

SUOMEN
TEKNILLINEN KORKEAKOULU

OHJELMA
LUKUVUONNA 1927—1928

TEKNISKA HÖGSKOLAN
I FINLAND

PROGRAM
FÖR STUDIEÅRET 1927—1928

HELSINKI 1927

SUOMEN
TEKNILLINEN KORKEAKOULU

OHJELMA
LUKUVUONNA 1927—1928

TEKNISKA HÖGSKOLAN
I FINLAND

PROGRAM
FÖR STUDIEÅRET 1927—1928

HELSINKI 1927
VALTIONEUVOSTON KIRJAPAINO

SISÄLLYS.

	Siv.
Henkilökunta	4
Luennot ja harjoitukset	12
Opintosuunnitelmat	67

INNEHÅLL.

	Sid.
Personal	5
Föreläsningar och övningar.....	13
Studieplaner	67

HENKILÖKUNTA.

Rehtori:

Hjelmman, Alexander Leonard, professori.

Vararehtori:

Tarjanne, Onni Alcides, professori.

Professoreja :

Tarjanne, Onni Alcides, arkkitehti, ent. yleisten rakennusten ylihallituksen ylitirehtööri. Rakennuskonstruksionioppi.

Petreliaus, Alfred Gustaf. Geodesia.

Albrecht, Anton Uno, insinööri. Mekaaninen teknologia.

Komppa, Gustaf, fil. t.:ri, insinööri. Kemia.

Hjelmman, Alexander Leonard, insinööri. Deskriptiivinen ja projektiiivinen geometria.

Ahlfors, Karl Axel Mauritz, insinööri. Konerakennus.

Hirn, Taavi, insinööri. Kemiallinen teknologia.

Jusélius, Axel Werner, insinööri. Vesirakennus sekä pohjarakennus.

Piponius, Elias August, varamaanmittari. Maanjako- ja katasteritekniiikka.

Kolster, Herman Johannes, insinööri. Sähkötekniikka.

Jahnsson, Yrjö Waldemar, fil. lisens. Kansantalous.

Heikinheimo, Aukusti Mikko, insinööri. Sähkötekniikka.

Kyrklund, Harald, insinööri. Konerakennus.

Simola, Emil Johannes, insinööri. Mekaaninen teknologia (tekstiiliteknologia).

Lindgren, Armas Eliel, arkkitehti. Arkkitehtuuri.

Brotherus, Hjalmar Viktor, fil. t.:ri. Fysiikka.

Wuolle, Kustaa Bernhard, insinööri, ent. rautatiehallituksen päätirehtööri. Yleinen koneoppi ja teollisuustalous.

PERSONAL.

Rektor:

Hjelmman, Alexander Leonard, professor.

Prorektor:

Tarjanne, Onni Alcides, professor.

Professorer:

- ✓ Tarjanne, Onni Alcides, arkitekt, förutv. överdirektör i överstyrelsen för allmänna byggnaderna. Byggnadskonstruktionslära.
- Petreljus, Alfred Gustaf. Geodesi.
- ✓ Albrecht, Anton Uno, ingenjör. Mekanisk teknologi.
- Komppa, Gustaf, fil. d.r., ingenjör. Kemi.
- Hjelmman, Alexander Leonard, ingenjör. Deskriptiv och projektivisk geometri.
- ✓ Ahlfors, Karl Axel Mauritz, ingenjör. Maskinbyggnad.
- ✓ Hirn, Taavi, ingenjör. Kemisk teknologi.
- Jusélius, Axel Werner, ingenjör. Vattenbyggnad jämte grundbyggnad.
- Piponius, Elias August, vicelantmätare. Skiftes- och katasterteknik.
- ✗ Kolster, Hermann Johannes, ingenjör. Elektroteknik.
- Jahnsson, Yrjö Waldemar, fil. lic. Nationalekonomi.
- ✓ Heikinheimo, Aukusti Mikko, ingenjör. Elektroteknik.
- Kyrklund, Harald, ingenjör. Maskinbyggnad.
- ✓ Simola, Emil Johannes, ingenjör. Mekanisk teknologi (textilteknologi).
- Lindgren, Armas Eliel, arkitekt. Arkitektur.
- Brotherus, Hjalmar Viktor, fil. d.r. Fysik.
- ✓ Wuolle, Kustaa Bernhard, ingenjör, förutv. generaldirektör i järnvägsstyrelsen. Allmän maskinlära och industriell ekonomi.

Hannelius, Herman Ossian, tekn. t:ri. Siltarakennusoppi ja rakennus-konstruksionien statiikka.
Ylöstalo, Viljo, insinööri. Teoreettinen sähkötekniikka ynnä radio-tekniikka.
Lindberg, Carolus, tekn. t:ri. Suomalainen ja pohjoismaiden arkkitehtuuri ynnä ornamentiikka.
Hallakorpi, Iivo Artur, insinööri. Maanviljelystekniikka.
Poukka, Kalle Aukusti, fil. t:ri. Mekaniikka.
Myrberg, Pekka Juhana, fil. t:ri. Matematiikka.
Avoinna: Organinen, erikoisesti puun kemiallinen teknologia.
Avoinna: Paperiteknologia.
Avoinna: Laivarakennusoppi.
Avoinna: Puun mekaaninen teknologia.

Lehtoreja:

Saraoja, Gustaf Emil, insinööri. Konerakennus.
Aartovaara, Gustaf Alfred, insinööri. Analyttinen kemia.
Keso, Emil, insinööri. Lämmitysoppi.
Laitakari, Aarne, fil. t:ri, dosentti. Mineralogia ja geologia.
Paatela, Johan Edvard, arkkitehti. Rakennusoppi.
Sihvonen, Väinö Ilmari, fil. t:ri, dosentti. Sähkökemia.
Karvonen, August, fil. t:ri. Kemia.
Vähäkallio, Toivo Reijo, insinööri. Graafillinen statiikka ja insinöörیتieteiden ensyklopedia.
Ekelund, Hilding, arkkitehti. Arkkitehtuuri.
Avoinna: Geodesia.

Ylimääräisiä lehtoreja:

Aschan, Johannes, fil. kand., insinööri. Metallurgia.
Karsten, Hugo, fil. t:ri, dosentti. Fysiikka.
Avoinna: Matematiikka ja mekaniikka.

Ylimääräisiä opettajia:

Schmidt, Gustaf Friedrich, fil. t:ri, professori. Saksankieli.
Uschakoff, Ivan, fil. t:ri, yliopettaja. Ranskankieli.
Lagerstam, Berndt Erik, arkkitehti. Kuviopiirustus.
Lagerstam, Berndt Erik, arkkitehti. Akvarellimaalaus.
Malmberg, Viktor, kuvanveistäjä. Muovailu.
Ilvessalo, Yrjö, fil. t:ri, professori. Metsätalous.
von Hellens, Oskar, vapaaherra, lääket. ja kirurg. t:ri, professori. Hygienia.

Hannelius, Herman Ossian, tekn. d:r. Brobyggnad och byggnads-konstruktionernas statik.

Ylöstalo, Viljo, ingenjör. Teoretisk elektroteknik jämte radioteknik.

Lindberg, Carolus, tekn. d:r. Finsk och nordisk arkitektur jämte stillära.

Hallakorpi, Iivo Artur, ingenjör. Lantbruksteknik.

Poukka, Kalle Aukusti, fil. d:r. Mekanik.

Myrberg, Pekka Juhana, fil. d:r. Matematik.

Vakant: Organisk, speciellt träets kemiska teknologi.

Vakant: Pappersteknologi.

Vakant: Skeppsbyggnadslära.

Vakant: Träets mekaniska teknologi.

Lektorer:

Saraoja, Gustaf Emil, ingenjör. Maskinbyggnad.

Aartovaara, Gustaf Alfred, ingenjör. Analytisk kemi.

Keso, Emil, ingenjör. Uppvärmningslära.

Laitakari, Aarne, fil. d:r, docent. Mineralogi och geologi.

Paatela, Johan Edvard, arkitekt. Byggnadslära.

Sihvonen, Väinö Ilmari, fil. d:r, docent. Elektrokemi.

Karvonen, August, fil. d:r. Kemi.

Vähäkallio, Toivo Reijo, ingenjör. Grafisk statik och encyklopedi av ingenjörvetenskaperna.

Ekellund, Hilding, arkitekt. Arkitektur.

Vakant: Geodesi.

Extraordinarie lektorer:

Aschan, Johannes, fil. kand., ingenjör. Metallurgi.

Karsten, Hugo, fil. d:r, docent. Fysik.

Vakant: Matematik och mekanik.

Extra lärare:

Schmidt, Gustaf Friedrich, fil. d:r, professor. Tyska.

Uschakoff, Ivan, fil. d:r, överlärare. Franska.

Lagerstam, Berndt Erik, arkitekt. Figurteckning.

Lagerstam, Berndt Erik, arkitekt. Akvarellmålning.

Malmberg, Viktor, skulptör. Modellering.

Ilvessalo, Yrjö, fil. d:r, professor. Skogshushållning.

von Hellens, Oskar, friherre, med. och kirurg. d:r, professor. Hygien.

Fredriksson, Gustaf Fredrik, opettajakandidaatti. Englanninkieli.
Zilliacus, Viktor, yliopettaja. Venäjänkieli.
Rönnman, Gustaf Adolf, lehtori. Voimistelu.
v. Essen, Werner, arkkitehti. Ammatti- ja käsivaraispiirustus.
Palmgren, Alvar, fil. t:ri, yliopistonapulainen. Kasvioppi.
Käpy, Artturi, insinööri. Puun mekaaninen teknologia (sahausteollisuus).
Jusélius, Otto Harald, insinööri. Sähkötekniikka.
Malmberg, Emil, lehtori. Kirjanpito.
Brotherus, Harry Johannes, lakit. kand. Kameraali- ja maanjakolainsäädäntö.
Okkonen, Onni, fil. t:ri, professori. Taidehistoria.
Andersin, Harald, arkkitehti. Asemakaavaoppi.
Cajander, Eino, fil. t:ri. Maanviljelysoppi.
Avoinna: Analyyttinen geometria.

Osastonjohtajat:

Arkkitehtuuriosasto: **Lindgren, Armas Eliel**, professori.
Insinööriosasto: Avoinna.
Koneinsinööriosasto: **Ahlfors, Karl Axel**, professori.
Kemiallinen osasto: **Komppa, Gustaf**, professori.
Maanmittausosasto: **Petrelus, Alfred Gustaf**, professori.
Yleinen osasto: **Brotherus, Hjalmar Viktor**, professori.

Osastonnotarit:

Arkkitehtuuriosasto: **Laine, Yrjö**, arkkitehti.
Insinööriosasto: **Vähäkallio, Toivo Reijo**, lehtori.
Koneinsinööriosasto: **Råbergh, Ole**, insinööri.
Kemiallinen osasto: **Karvonen, August**, lehtori.
Maanmittausosasto: **Brotherus, Harry Johannes**, lakit. kand.
Yleinen osasto: **Axelson, Hannes**, fil. maist.

Aineenkoetuslaitos.

Johtajat:

- I osasto (metallien tutkimista varten): **Aschan, Johannes**, ylim. lehtori.
- II osasto (rakennusaineiden tutkimista varten): avoinna. V. t. **Hirn, Taavi**, professori.
- III osasto (paperin ja kuituaineiden tutkimista varten): **Albrecht, Anton Uno**, professori.

Fredriksson, Gustaf Fredrik, lärarekandidat. Engelska.

Zilliacus, Viktor, överlärare. Ryska.

Rönman, Gustaf Adolf, lektor. Gymnastik.

v. Essen, Werner, arkitekt. Fackritning och frihandsteckning.

Palmgren, Alvar, fil. d:r, universitetsadjunkt. Botanik.

Käpy, Artturi, ingenjör. Träets mekaniska teknologi (sågindustri).

Jusélius, Otto Harald, ingenjör. Elektroteknik.

Malmberg, Emil, lektor. Bokförläggning.

Brotherus, Harry Johannes, jur. kand. Kamerallagfarenhet och skiftesväsende.

Okkonen, Onni, fil. d:r, professor. Konsthistoria.

Andersin, Harald, arkitekt. Stadsplanlära.

Cajander, Eino, fil. d:r. Jordbrukslära.

Vakant: Analytisk geometri.

Avdelningsföreståndare :

Arkitekturavdelningen: **Lindgren, Armas Eliel**, professor.

Ingeniöravdelningen: Vakant.

Maskiningeniöravdelningen: **Ahlfors, Karl Axel**, professor.

Kemiska avdelningen: **Komppa, Gustaf**, professor.

Lantmäteriavdelningen: **Petrelus, Alfred Gustaf**, professor.

Allmänna avdelningen: **Brotherus, Hjalmar Viktor**, professor.

Avdelningsnotarier :

Arkitekturavdelningen: **Laine, Yrjö**, arkitekt.

Ingeniöravdelningen: **Vähäkallio, Toivo Reijo**, lektor.

Maskiningeniöravdelningen: **Råbergh, Ole**, ingenjör.

Kemiska avdelningen: **Karvonen, August**, lektor.

Lantmäteriavdelningen: **Brotherus, Harry Johannes**, jur. kand.

Allmänna avdelningen: **Axelson, Hannes**, fil. mag.

Materialprovvningsanstalten.

Föreståndare :

I sektionen (för undersökning av metaller): **Aschan, Johannes**, e. o. lektor.

II sektionen (för undersökning av byggnadsmaterial): vakant. T. f. **Hirn, Taavi**, professor.

III sektionen (för undersökning av papper och fiberämnen): **Albrecht, Anton Uno**, professor.

IV osasto (sähköteknillisten kojeiden ja aineiden tutkimista varten):
Kolster, Herman Johannes, professori.

Virkamiehiä:

Sihtööri: **Rusk, Uno Fredrik**, varatuomari.
Taloudenhoitaja: **Palmgren, Ivar**, varatuomari.
Kirjastonhoitaja: **Kemiläinen, Juho Arvi**, fil. maist.
Kirjastonamanuenssi: **von Essen, Blenda**, arkkitehti.
Kemian laboratorin prefekti: **Komppa, Gustaf**, professori.
Fysiikan laboratorin prefekti: **Brotherus, Hjalmar Viktor**, professori.
Sähköteknillisen laboratorin prefekti: **Kolster, Herman Johannes**, professori.

Ylivahtimestari:

Oldenburg, Frans Emil.

IV sektionen (för undersökning av elektrotekniska apparater och material): **Kolster, Herman Johannes**, professor.

Tjänstemän:

Sekreterare: **Rusk, Uno Frdrik**, vicehäradshövding.

Ekonom: **Palmgren, Ivar**, vicehäradshövding.

Bibliotekarie: **Kemiläinen, Juho Arvi**, fil. mag.

Biblioteksamanuens: **von Essen, Blenda**, arkitekt.

Prefekt för kemiska laboratoriet: **Komppa, Gustaf**, professor.

Prefekt för fysikaliska laboratoriet: **Brotherus, Hjalmar Viktor**, professor.

Prefekt för elektrotekniska laboratoriet: **Kolster, Herman Johannes**, professor.

Övervaktmästare:

Oldenburg, Frans Emil.

LUENNOT JA HARJOITUKSET.

1. **Matematiikka I.**

Luentoja 3 t.¹⁾ suomeksi syyslukukaudella ja kevätlukukauden alkupuoliskolla ja tähän kuuluvia harjoituksia 2 t. (ryhmissä).

A. *Tasannestrigonometria* (insinööri- ja maanmittausosastoille myös *pallotrigonometria*).

B. *Differentiaali- ja integraalilaskento*: Yhdestä muuttajasta riippuvien funktсионien differentioiminen. Maksimit ja minimi. Differentiaalilaskun käyttäminen tasokäyriä käsiteltäessä. Taylor'in ja Maclaurin'in sarjat. Yhdestä muuttajasta riippuvien funktсионien integroiminen. Sovellutuksia: neliöimisiä, kuutioimisia, käyrien suoristuksia, massa-, momentti- ja painopistemääräyksiä.

2. **Matematiikka II.**

A. Luentoja 1 t. suomeksi ja harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Esitiedot: syyslukukauden matematiikka I.

Algebra: Determinantteja. Ensimmäisen asteen yhtälöryhmien ratkaisu. Kompleksiluvut. Päälausekset algebrallisten yhtälöiden teoriasta.

B. Luentoja 3 t. suomeksi kevätlukukauden jälkimmäisellä puoliskolla ja siihen kuuluvia harjoituksia 2 t. (ryhmissä).

Differentiaali- ja integraalilaskento: Osittaiset derivatat. Sovellutuksia pintoihin ja avaruuskäyriin. Taylorin ja Maclaurin'in sarjat useammilla muuttajilla. Maksimit ja minimi.

¹⁾ t. merkitsee tuntia viikossa.

FÖRELÄSNINGAR OCH ÖVNINGAR.

1.

Matematik I.

Föreläsningar 3 t. 1) på finska språket under höstterminen och förra hälften av vårterminen, övningar därtill 2 t. i veckan (i grupper).

A. *Plantrigonometri* (för ingenjör- o. lantmäteriavd. även *sferisk trigonometri*).

B. *Differential- och Integralkalkyl*. Differentiering av funktioner av en oberoende variabel. Maxima och minima. Användning av differentalkalkylen vid undersökning av plana kurvor. Taylors och Maclaurinsserier. Integration av funktioner av en oberoende variabel. Användningar: kvadraturer, rektifikation, kubaturer, mass-, moment- och tyngdpunktsbestämningar.

2.

Matematik II.

A. Föreläsningar 1 t. på finska språket och övningar 1 t. under vårterminen.

Förkunskaper: Matematik I under höstterminen.

Algebra: Determinanter. Upplösning av lineära likhetssystem. De komplexa talen. Huvudsatserna ur teorin för de algebraiska likheterna.

B. Föreläsningar 3 t. på finska språket under senare hälften av vårterminen och därtill hörande övningar 2 t. (i grupper).

Differential- och Integralkalkyl: Partiella derivator. Tillämpningar på ytor och rymdkurvor. Taylors och Maclaurins serier för funktioner av flera variabler. Maxima och minima.

1) t. betyder timmar i veckan.

3.

Matematiikka III.

Luentoja 2 t. suomen kielellä ja harjoituksia ryhmittäin 2 t., syyslukukaudella.

Analyyttinen geometria: Suora viiva ja ensimmäisen asteen yhtälöt. Kartioleikkausten tärkeimmät ominaisuudet. Erinäiset korkeamman asteen käyrät. Lyhyt esitys tasosta ja avaruussuorista.

4.

Matematiikka IV.

Luentoja 2 t. suomeksi, harjoituksia ryhmittäin 2 t., kevätlukukaudella.

Esitiedot: matematiikka III.

Analyyttinen geometria: Yleinen toisen asteen yhtälö. Napa, napasuora ja halkasija. Taso ja ensimmäisen asteen yhtälöt. Suora viiva ja sen yhtälöt. Toisen asteen pinnat ja yhtälöt.

Matematiikka V.

Professori Myrberg.

5. I. Luentoja 6 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä, harjoituksia ryhmittäin 1 t.

Esitiedot: matematiikka I, II, III ja IV.

Differentiaali- ja integraalilaskento:

A. *Syyslukukaudella:* Differentiaalilaskennon soveltaminen tasokäyräoppiin.

B. *Kevätlukukaudella:* Differentiaalilaskennon soveltaminen avaruuskäyrä- ja pintaoppiin. Sarjoista, joiden termit ovat yhden muuttajan funktioita. Differentiaaliyhtälöitä. Viiva-, pinta- ja avaruusintegraaleja.

6. II. Luentoja 3 t. kevätlukukaudella, harjoituksia 1 t.

Korkeamman matematiikan valittuja osia.

Deskriptiivinen geometria.

Professori Hjelmman.

7. I. Luentoja 3 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 6 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

A. *Kohtisuora projektio kahdelle tasolle:* Piste, viiva ja tason esittäminen ynnä problemien ratkaisua. Tasannessysteemien

3.

Matematik III.

Föreläsningar 2 t. på finska språket och övningar i grupper 2 t., under höstterminen.

Analytisk geometri: Räta linien och likheterna av första graden. De koniska sektionernas viktigaste egenskaper. Några kurvor av högre ordning. Kort framställning om planet och räta linier i rymden.

4.

Matematik IV.

Föreläsningar 2 t. på finska språket, övningar i grupper 2 t., under vårterminen.

Förkunskaper: Matematik III.

Analytisk geometri: Den allmänna ekvationen av andra graden. Pol, polar och diameter. Planet och ekvationerna av första graden. Räta linien och dess likhetssystem. Ytorna och ekvationerna av andra graden.

Matematik V.

Professor Myrberg.

5. I. Föreläsningar 6 t. under höstterminen och 3 t. under vårterminen på finska språket, övningar i grupper 1 t.

Förkunskaper: Matematik I, II, III och IV.

Differential- och Integralkalkyl:

A. *Höstterminen:* Differentialkalkylens tillämpning på läran om plana kurvor.

B. *Vårterminen:* Differentialkalkylens tillämpning på läran om rymdkurvor och ytor. Serier, vilkas termer äro funktioner av en oberoende variabel. Differentialekvationer. Linieintegraler, ytintegraler och rymdintegraler.

6. II. Föreläsningar 3 t. under vårterminen, övningar 1 t.

Valda delar ur den högre matematiken.

Deskriptiv geometri.

Professor Hjelmman.

7. I. Föreläsningar 3 t. under höstterminen och 2 t. under vårterminen, på finska språket; övningar 6 t. under höstterminen och 4 t. under vårterminen.

A. *Ortogonal projektion på tvänne plan:* Framställning av punkten, räta linien och planet jämte lösning av därvid förekommande

sentrinen kollineaarisuus. Säännölliset polyedrit. Leikkaukset polyedrien välillä. — *Aksonometria*.

B. Suoran viivan, pisteen ja tason esitys *sentraliprojektiosionissa*. Ratkaistaan joku määrä tehtäviä, jotka aikaisemmin on käsitelty *paralleliprojektiosionissa*. Fotogrammetrian pääpiirteet.

Käyrät viivat ja pinnat: Tasannes- ja avaruuskäyräin syntymistavat; erikoispisteet käyrillä. Kehittyvät pinnat. Kartiopinnat. Viivotinpinnat. Pyöräyspinnat. Ruuvipinnat.

8. II. Luentoja 1 t. ja harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.
Sovellettu perspektiivioppi.

Projektiivinen geometria.

Professori **Hjelmmann**.

9. I. Luentoja 2 t. syyslukukaudella, suomen kielellä; harjoituksia 1 t.
Projektiivisen geometrian peruskuvat; projektiivisuus niitten välillä. Toisen asteen käyräin ja pintain teoria.
- 9 a. II. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.
Kolmannen asteen tasannes- ja avaruuskäyräin teoria. Katsaus kolmannen asteen pintain teoriaan.

10.

Mekaniikka I.

Professori **Poukka**.

Luentoja 5 t. suomen kielellä; harjoituksia ryhmittäin 2 t.

A. Kiinteiden kappalten statiikka; kitkaoppi ja lujusoppi lyhyesti esitettynä.

B. Edellisen lisäksi kimmoitusteoria sekä lujusopin täydennystä. Geometrinen liikeoppi. Ainepisteen mekaniikka. Kiinteiden kappalten dynamiikka. Hydromekaniikka.

Mekaniikan B tenttiä varten vaaditaan hyväksytty tentti ensimmäisen vuoden matematiikassa (I, II, III, IV).

11.

Mekaniikka II.

Professori **Poukka**.

Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Aerodynamiikka ynnä muita valittuja lukuja mekaniikasta.

problem. Centrisk kollination mellan plana system. Reguliära polyedrar. Konstruktion av snitt mellan polyedrar. — *Axonometri*.

B. Främställning av räta linien, punkten och planet i *centralprojektion*. Lösning av uppgifter, som tidigare behandlats i *parallelprojektion*. Principerna för fotogrammetrin.

Kurvor och ytor: Plan- och rymdkurvors alstring; singulariteter. Developpabla ytor. Koniska ytors snitt. Regelytor. Rotationsytor. Skruvytor.

8. II. Föreläsningar 1 t. och övningar 2 t. under vårterminen.
Tillämpad perspektivlära.

Projektivisk geometri.

Professor Hjelmsman.

9. I. Föreläsningar 2 t. under höstterminen, på finska språket; övningar 1 t. Grundbilderna i projektiviska geometrin; projektivitet mellan dem. Teorin för kurvor och ytor av andra ordningen.

- 9 a. II. Föreläsningar 2 t. under vårterminen.

Teorin för plan- och rymdkurvor av tredje ordningen; översikt av teorin för ytor av tredje ordningen.

10.

Mekanik I.

Professor Poukka.

Föreläsningar 5 t. på finska språket; övningar 2 t. i grupper.

A. Fasta kroppars statik, läran om friktionen och hållfasthetsläran i korthet.

B. Utöver det föregående yttermera en komplettering av läran om friktionen, elasticitetsteorin och hållfasthetsläran. Geometrisk rörelselära. Materiella punktens mekanik. Fasta kroppars dynamik. Hydraulmekanik.

För tentamen i mekanik B erfordras godkänd tentamen uti första årets kurs (I, II, III, IV) i matematik.

11.

Mekanik II.

Professor Poukka.

Föreläsningar 1 t. på finska språket.

Aerodynamik och andra valda kapitel ur mekaniken.

12.

Yleinen fysiikka.

Professori **Brotherus**.

Luentoja 4 t. suomen kielellä, kertauksia 1 t. ryhmittäin.

Yleisen fysiikan peruskurssi: mekaniikka, lämpö-oppi, sähkö- ja magnetismioppi, akustiikka ja optiikka. Fysikaalisten laskutehtävään ratkaisua.

13.

Fysikaaliset laboratsionit.

Professori **Brotherus** ja ylim. lehtori **Karsten**.

4 t. (ryhmittäin). Esitiedot: yleinen fysiikka.

Käytännöllisiä laboratsioneja fysiikan eri aloilta. Ennen töiden alkamista esitetään kurssi fysikaalisten laboratsionien suorittamisessa.

14.

Mekaaninen lämpöteoria.

Professori **Brotherus**.

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Kappaleiden tilayhtälö. Ensimmäinen peruslause. Erilaiset tilanmuutokset. Sovelluttaminen polttomoottoreihin. Toinen peruslauselma. Lämpötila-entropiadiagrammi ja sen käytäntö. Sovelluttaminen höyrykoneeseen. -Kaasusekoitusten teoria.

15.

Meteorologia.

Ylim. lehtori **Karsten**.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Ilman kokoonpano. Lämpölähteitä. Meteorologisten aineiden päivittäin ja vuosittain tapahtuvat muutokset, niiden vaikutus säähän. Ilman kiertoliike. Ilmanpaine-maksimia ja -minimiä. Sääennustukset.

16.

Fysikaaliset mittausmenetelmät.

Ylim. lehtori **Karsten**.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella ruotsin kielellä.

Fysikaalisten havaintojen suoritus, jolloin laboratoriotyöt esitetään. Havaintotulosten laskeminen. Tasointulaskennon perusteet.

12. **Allmän fysik.**

Professor **Brotherus**.

Föreläsningar 4 t. på finska, repetitioner 1 t. i grupper.

Grundkurs i allmän fysik: mekanik, värmelära, läran om elektriciteten och magnetism, akustik, optik. Lösning av fysikaliska räkneuppgifter.

13. **Fysikaliska laborationer.**

Professor **Brotherus** och e. o. lektorn **Karsten**.

4 t. (i grupper). Förkunskaper: allmän fysik.

Praktiska arbeten från olika delar av fysiken. Före arbetenas vidtagande föredrages en kurs i utförandet av fysikaliska laborationer.

14. **Mekanisk värmeteori.**

Professor **Brotherus**.

Föreläsningar 2 t. på finska språket.

Kroppars tillståndsekvation. Första grundsatsen. Olika slags tillståndsförändringar. Tillämpning på förbränningsmotorer. Andra grundsatsen. Temperatur-entropidiagrammet och dess användning. Tillämpning på ångmaskiner. Teorin för gasblandningar.

15. **Meteorologi.**

E. o. lektorn **Karsten**.

Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska språket.

Luftens sammansättning. Värmekällor. De meteorologiska elementens dagliga och årliga förändringar, deras inflytande på väderleken. Luftens kretslopp. Barometer-maxima och -minima. Väderleksprognoser.

16. **Fysikaliska mättningsmetoder.**

E. o. lektorn **Karsten**.

Föreläsningar 2 t. under vårterminen på svenska språket.

Utförandet av fysikaliska observationer, varvid de fysikaliska laboratoriearbetena demonstreras. Uträkning av observationsresultat. Grunderna av utjämningskalkylen.

17. **Epäorganinen kokeellinen kemia.**

Professori **Komppa.**

Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: epäorg. kemia 20 suoritettu.

Alkuaineiden ja niiden epäorganisten yhdistysten perusteellinen käsittely, valaistu lukuisien kokeiden, preparaattien ja mineraalien näyttämisen kautta.

18. **Organinen kemia.**

Professori **Komppa.**

Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: epäorg. kemia 20 suoritettu.

Organisen kemian tärkeimmät teoriat ja tutkimustavat sekä tärkeimpien organisten aineryhmien perusteellinen käsittely. Lukuisien organisten preparaattien näyttäminen.

19. **Kemian laboratsioneja.**

Professori **Komppa.**

12 t. viikossa.

Sarja- ja diplomitöiden johtoa sekä organisten harjoitustöiden valvomista.

20. **Epäorganinen kokeellinen kemia.**

Lehtori **Karvonen.**

Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä, kertauksia 1 t. (ryhmittäin).

Epäorganisen kemian peruskurssi ynnä kokeita.

Kurssiin, joka vastaa Remsen-Kompan oppikirjaa „Epäorganinen kemia alotteleville”, kuuluu pakolliset viikkokertaukset, joita johtaa kemian assistentti.

21. **Organinen kemia.**

Lehtori **Karvonen.**

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Yleistieteinen kurssi, joka käsittää organisen kemian tärkeimmät kohdat, erittäin huomioonottamalla sen teknillinen käytäntö.

Kurssikirjana käytetään Hintikan oppikirjaa „Organinen kemia”.

22. **Organisen kemian työtapoja.**

Lehtori **Karvonen.**

Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomeksi.

17. **Oorganisk experimentalkemi.**

Professor **Komppa.**

Föreläsningar 4 t. under höstterminen på finska språket.

Förkunskaper: godkänd tentamen i kurs 20 i oorganisk kemi.

Ingående behandling av elementen och deras oorganiska föreningar, belyst medels förevisning av talrika försök, preparat och mineral.

18. **Organisk kemi.**

Professor **Komppa.**

Föreläsningar 4 t. under vårterminen på finska språket.

Förkunskaper: godkänd tentamen i kurs 20 i oorganisk kemi.

De viktigaste teorierna och undersökningsmetoderna i den organiska kemin samt grundläggande behandling av de viktigaste organiska ämnesgrupperna. Förevisning av talrika organiska preparat.

19. **Kemiska laborationer.**

Professor **Komppa.**

12 t. i veckan.

Ledning av serie- och diplomarbeten samt övervakning av organiska laborationer.

20. **Oorganisk experimentalkemi.**

Lektor **Karvonen.**

Föreläsningar 4 t. under höstterminen på finska språket, repetitioner 1 t. (i grupper).

Grundläggande kurs i oorganisk kemi jämte demonstrationer.

Till kursen, vilken ansluter sig till Remsen-Komppa, „Epäorganinen kemia alotteleville”, höra obligatoriska veckorepetitioner, som hållas av assistenten i kemi.

21. **Organisk kemi.**

Lektor **Karvonen.**

Föreläsningar 3 t. under vårterminen på finska språket.

Encyklopedisk kurs i de viktigaste delarna av organiska kemin med särskild hänsyn till tekniska tillämpningar.

Såsom kursbok användes Hintikka, „Organinen kemia”.

22. **Organiska kemins arbetsmetoder.**

Lektor **Karvonen.**

Föreläsningar 1 t. under vårterminen på finska.

23.

Kemian laboratsioneja.

Lehtori **Karvonen.**

12 t. viikossa.

Organisten harjoitustöiden (syntesien ja analysien) sekä diplomitöiden johtoa.

Ennen organisten harjoitustöiden alkamista toimeenpannaan kuulustelu organisen kemian yleisissä osissa (tärkeimmät ryhmäin ominaisuudet ja valmistusmenetelmät Gattermann'in käsikirjan yleistä osaa seuraten).

24.

Fysikalinen kemia.

Lehtori **Sihvonen.**

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Atomi-, molekyyli- ja kolloidioppi. Kemiallinen statiikka, kineetiikka ja energetiikka.

25.

Sähkökemia.

Lehtori **Sihvonen.**

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Sähköuunit. Elektrotermiset prosessit. Elektrolyttinen dissosiatio. Sulatuselektrolyysi. Elektromotoriset voimat. Sähköparit. Elektroanalysi. Galvanotekniikka. Teknillinen elektrolyysi.

Fysikalisen ja sähkökemian laboratsionit.

Lehtori **Sihvonen.**

26. I. 12 t. viikossa.

Töihin pääsykuulustelun jälkeen suorittavat epäorganisen opintosuunnan kemistit 30 ja organisen opintosuunnan kemistit 18 harjoitustyötä; sähkötekniikat suorittavat 10 harjoitustyötä. Sarja- ja diplomitöiden johtoa.

27. II. 4 t. viikossa.

Sähkökemiallisten harjoitustöiden johtoa.

28.

Analyttinen kemia.

Lehtori **Aartovaara.**

Kuulustelua 2 t. viikossa.

Analyysissä esiintyvät toimitukset. Kvalitatiivisen analyysin yleinen kulku. Metallien ja metallidien jako ryhmiin; niiden yleiset ominaisuudet. Kationien ja anionien suhde reagensseihin. Sopivissa tilaisuuksissa esitetään kvantitatiivisiä eroittamistapoja. Tavallisimpain kvantitatiivisten tutkimustapain pääpiirteet. Kaasuanalyysin pääpiirteet.

23. **Kemiska laborationer.**

Lektor **Karvonen.**

12 t. i veckan.

Ledning av organiska övningsarbeten (synteser och analyser) och diplomarbeten.

Innan de organiska övningsarbetena vidtagna anställas förhör i organiska kemins allmänna delar (viktigare gruppegenskaper och framställningsmetoder enligt Gattermans handbok, allmänna delen).

24. **Fysikalisk kemi.**

Lektor **Sihvonen.**

Föreläsningar 2 t. på finska språket.

Atom-, molekul- och kolloidlära. Kemisk statik, kinetik och energetik.

25. **Elektrokemi.**

Lektor **Sihvonen.**

Föreläsningar 2 t. på finska språket.

Elektriska ugnar. Elektrotermiska processer. Elektrolytisk dissociation. Smältelektrolys. Elektromotoriska krafter. Galvaniska element. Elektroanalys. Galvanoteknik. Teknisk elektrolys.

Laborationer i fysikalisk och elektrokemi.

Lektor **Sihvonen.**

26. I. 12 t. i veckan.

Efter inträdesförhör utföra kemister å den oorg. studieriktningen 30 och å den organiska 18 övningsarbeten; elektrotekniker utföra 10 övningsarbeten. Ledning av serie- och diplomarbeten.

27. II. 4 t. i veckan.

Ledning av elektrokemiska övningsarbeten.

28. **Analytisk kemi.**

Lektor **Aartovaara.**

Kollokvium 2 t. i veckan.

Operationerna vid kemisk analys. Den allmänna gången vid kvalitativ analys. Indelning av metaller och metalloider i grupper; deras allmänna egenskaper. Kationers och anioners förhållande till reagensier. Vid lämpliga tillfällen beskrivas kvantitativa skiljemetoder. Huvuddragen av de vanligaste kvantitativa undersökningsmetoderna. Grunddragen av gasanalys.

29. **Käytännöllisiä töitä kemian laboratoriossa.**

Lehtori **Aartovaafa.**

Harjoituksia 16 t.

Esitietoina vaaditaan hyväksytyt kertaukset tai hyväksytty tentti epäorg. kemiassa 20.

Epäorganisia synteesejä sekä kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia analyysejä. Sarja- ja diplomitöiden johtoa.

Mineralogia ja geologia.

Lehtori **Laitakari.**

30. I. Luentoja 3 t. kevätlukukauden alkupuoliskolla ja 2 t. kolmessa ryhmässä saman lukukauden loppupuolella, suomen kielellä.

Esitiedot harjoituksiin: hyväksytty kertaukset epäorg. kemiassa 20.

Yhteinen peruskurssi ja lisäksi seuraavat erikoiskurssit: a) arkkitehtuuriosastolla: teknillisesti käyttökelpoiset kivilajit; b) kemiallisella osastolla: hyödylliset mineraalit; c) insinööri- ja maanmittausosastoilla: maalajien ja maanlaatuojen synnystä ja ominaisuuksista; maaperäoppi.

Harjoitukset käsittävät tavallisten mineraalien, kivilajien ja maalajien määräämistä.

Oppikirjoina: peruskurssia varten P. Eskola, Kidetieteen, Mineralogian ja Geologian alkeet sekä P. Eskola ja A. Laitakari, Yleisimpien mineraalien tuntomerkit; a) J. J. Sederholm, Suomen graniittien teknillisistä ominaisuuksista; b) B. Frosterus, Hyödylliset mineraalit; c) B. Frosterus, Suomen maaperä.

31. II. Luentoja 3 t. suomen kielellä.

Mineralifysiikkaa. Suomen geologia ja malmiesiintymät.

Harjoitukset: Kiteisten aineiden fysikaaliset ominaisuudet; mineraalien ja kivilajien mikroskooppisia määräyksiä.

Oppikirjoja: F. Klockmann, Lehrbuch der Mineralogie; F. Rinne, Praktische Gesteinskunde; W. Ramsay, Geologian perusteet.

32. **Kasvitiede.**

Tohtori **Palmgren.**

Luentoja 2 t. suomeksi ja ruotsiksi.

Morfologiaa, anatomiaa, fysiologiaa sekä kasvimaantiedettä ja topografiaa.

Oppikirjoja: Elfving, Kasvitieteen oppikirja; Cajander, Metsänhoidon perusteet I: Kasvibiologian ja kasvimaantieteen pääpiirteet.

29. **Praktiska arbeten i kemiska laboratoriet.**

Lektor **Aartovaara.**

Övningar 16 t.

Som förkunskaper erfordras godkända repetitioner eller godkänd tentamen i oorganisk kemi 20.

Oorganiska synteser samt kvalitativa och kvantitativa analyser.

Ledning av serie- och diplomarbeten.

Mineralogi och geologi.

Lektor **Laitakari.**

30. I. Föreläsningar 3 t. under förra hälften av vårterminen och 2 t. i tre grupper under senare hälften av vårterminen, på finska språket.

Förkunskaper till övningarna: godkända repetitioner i oorg. kemi 20.

Gemensam grundkurs samt därtill följande specialgebit: a) på arkitekturavd.: tekniskt användbara bergarter; b) på kemiska avd.: nyttiga mineral; c) på ingenjör- och lantmäteriavd.: jordarternas och jordmånernas uppkomst och egenskaper; jordartslära.

Övningarna omfatta bestämning av vanligast förekommande mineralier, bergarter samt jordartstyper.

Läroböcker till grundkursen: P. Eskola, *Kidetieteen, Mineralogian ja Geologian alkeet* samt P. Eskola och A. Laitakari, *Yleisimpien mineraalien tuntomerkit*; för a): J. J. Sederholm, *Om de tekniska egenskaperna hos finska graniter*; för b): B. Frosterus, *De nyttiga mineralen*; för c): B. Frosterus, *Finlands jordarter och jordmåner*.

31. II. Föreläsningar 3 t. på finska.

Mineralfysik. Finlands geologi och malmförekomster.

Övningar: Fysikaliska egenskaper hos kristallina ämnen; mikroskopiska mineral- och bergartsbestämningar.

Läroböcker: F. Klockmann, *Lehrbuch der Mineralogie*; F. Rinne, *Praktische Gesteinskunde*; W. Ramsay, *Geologins grunder*.

32.

Botanik.

Doktor **Palmgren.**

Föreläsningar 2 t. på svenska och finska.

Morfologi, anatomi, fysiologi samt växtgeografi och topografi.

Läroböcker: Elfving, *Kasvitieteen oppikirja*; Cajander, *Metsänhoidon perusteet I: Kasvibiologian ja kasvimaantieteen pääpiirteet*.

Kemiallinen teknologia.

Professori **Hirn**.

33. I. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Esitietoina: hyväksytty epäorg. kemia 20.

Veden kemiallinen teknologia. Polttoaineet. Kalkki, sementti ja kipsi. Tiilet ja kalkkihiekkatiilet. Asfaltti, kattuhuopa. Puun säilyttäminen. Räjähdysaineet. Maalarinvärit.

34. II. Luentoja 3 t. Luentokielestä sovitaan kuulijain kanssa.

Sulfaatti. Lasi. Saviteollisuus. Nahkateollisuus. Tutkinnossa vaaditaan sitäpaitsi rikkihappoa, soodaa, natronihydraattia ja kloorikalkkia koskevat luvut Ost'in kemillisen teknologian oppikirjasta.

Professori **N. N.**

35. III. Luentoja 2 t. syyslukukaudella ja 1 t. kevätlukukaudella.

Rasvateollisuus. Tärkkelysteollisuus. Sokeri- ja käymisteollisuus. Väriaineet ja värjäys. Puun hiilto.

36. IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Sellulosan kemiallinen teknologia.¹⁾

- 36 a. V. Luentoja 1 t. syyslukukaudella.

Sellulosan kemiallinen teknologia.

- 36 b. VI. Luentoja 1 t. syyslukukaudella.

Tekokuituteollisuus.

37. VII. Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Räjähdysaineet.¹⁾

38. VIII. Luentoja 1 t. kevätlukukaudella.

Teknillis-kemialliset analysimetodit.

- 38 a. IX. Luentoja 1 t. kevätlukukaudella.

Kudonta-aineiden kemiallinen teknologia.¹⁾

39. **Kemiallis-teknillisiä laboratoriotöitä.**

Professorit **Hirn** ja **N. N.**

12 t. viikossa.

Harjoitus- ja diplomitöitä.

¹⁾ Lukuvuonna 1928—1929.

Kemisk teknologi.

Professor **Hirn**.

33. **I.** Föreläsningar 2 t. på finska språket.
Förkunskaper: godkänd tentamen i oorganisk kemi 20.
Vattnets kemiska teknologi. Brännmaterial. Kalk, cement och gips. Tegel och kalksandtegel. Asfalt, takfilt. Konservering av trä. Sprängämnen. Målarefärger.
34. **II.** Föreläsningar 3 t. Språket enligt överenskommelse med åhörarna.
Sulfat. Glas. Lerindustri. Läderindustri. Vid examen fordras dessutom kapitlen svavelsyra, soda, natronhydrat och klorkalk i Ost's lärobok i kemisk teknologi.

Professor **N. N.**

35. **III.** Föreläsningar 2 timmar under höstterminen och 1 t. under vårterminen.
Fettindustri. Stärkelseindustri. Socker- och jäsningsindustri. Färgämnen och färgning. Torrdestillation av trä.
36. **IV.** Föreläsningar 2 t. under vårterminen.
Cellulosans kemiska teknologi.¹⁾
- 36a. **V.** Föreläsningar 1 t. under höstterminen.
Cellulosans kemiska teknologi.
- 36 b. **VI.** Föreläsningar 1 t. under vårterminen.
Konstfiberindustri.
37. **VII.** Föreläsningar 2 t. under höstterminen.
Sprängämnen.¹⁾
38. **VIII.** Föreläsningar 1 t. under vårterminen.
Teknisk-kemiska analysmetoderna.
- 38 a. **IX.** Föreläsningar 1 t. under vårterminen.
Textilmaterialens kemiska industri.¹⁾

39. Kemisk-tekniska laborationer.

Professorerna **Hirn** och **N. N.**

12 t. i veckan.

Övnings- och specialarbeten.

¹⁾ Läseåret 1928—1929.

Metallurgia.

Ylim. lehtori **Aschan.**

40. **I.** Luentoja 2 t. syyslukukaudella ja 1 t. kevätlukukaudella suomen ja ruotsin kielellä.

Yleinen metallurgia: Polttoaineet ja niiden käytäntö, uunit, tulenkestävät aineet, kuonat. Metallien ominaisuudet ja epäpuhtaudet (syyslukukaudella). Raudan valmistus pääpiirteissään (kevätlukukaudella).

41. **II.** Luentoja syyslukukaudella 2 t. ja kevätlukukaudella 3 t.; harjoituksia 6 t. Luentokielestä sovitaan kuulijain kanssa.

Erikoismetallurgia. Käsitellään laajemmin luvut hapettamisesta, pelkistämisestä, polttoaineista ja pasuttamisesta. Metallografian sekä metallien lämmössä käsittelyn alkeet. Raudan, kuparin y. m. metallien valmistus malmeistaan.

42. **III.** Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Valimotekniikka. Eri metallit ja niiden tutkiminen. Sulatusuunit ja sulattaminen. Panosseosten laskeminen. Apulaitokset valimoissa. Valinkaava-aineet ja niiden valmistus. Valaminen. Rauta-, teräs- ja metallivalimot. Kustannusarviolaskuja.

43.

Mekaaninen teknologia.

Professori **Albrecht.**

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Esitiedot: Yleinen fysiikka 12 ja epäorganisen kemian 20.

Metallien ja puun muovaus: metallien ja puun ominaisuudet, passiiviset työkalut; muodonmuutokset, jotka perustuvat aineiden sulavaisuuteen, venyväisyyteen, jaksaisuuteen ja yhdistämismahdollisuuteen; viimeistystyöt.

Oppikirjana suositellaan: Paavo Pero, Mekaaninen teknologia.

44.

Puun mekaaninen teknologia.

(Sahateollisuus).

Insinööri **Käpy.**

I. Luentoja 1 t. suomen kielellä; harjoituksia 2 t. Sahakoneet.

II. Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 4 t. Sahaustekniikka.

Metallurgi.

E. o. lektor **Aschan.**

40. **I.** Föreläsningar 2 t. under höstterminen och 1 t. under vårterminen på finska och svenska.

Allmän metallurgi: Bränslet och dess användning, ugnar, eldfasta material, slaggar. Metallernas egenskaper och föroreningar (under höstterminen). Järnets framställning i översikt (under vårterminen).

41. **II.** Föreläsningar under höstterminen 2 t. och vårterminen 3 t. Övningar 6 t. Språket enligt överenskommelse med åhörarna.

Speciell metallurgi. Kapitlen om oxidation och reduktion, brännmaterial och rostning behandlas utförligare. Grunddragen av metallografin samt metallernas värmebehandling. Järnets, koppars m. fl. metallers framställning ur deras malmer.

42. **III.** Föreläsningar 2 t. under vårterminen.

Gjuteriteknik. De olika metallerna och deras undersökning. Smältugnar och smältningen. Beräkning av beskickningarna. Hjälpinrättningar i gjuterier. Materialen till gjutformer och dessas tillverkning. Gjutting. Järn-, stål- och metallgjuterier. Kostnadsberäkningar.

43.

Mekanisk teknologi.

Professor **Albrecht.**

Föreläsningar 2 t. i veckan på finska språket.

Förkunskaper: Allmän fysik 12 och oorganisk kemi 20.

Metallernas och träets bearbetning: arbetsmaterialens egenskaper; passiva verktyg; formförändringar på grund av smältbarhet, sträckbarhet, delbarhet och föreningsmöjlighet; fulländningsarbeten.

Som lärobok rekommenderas: Paavo Pero, Mekanisk teknologi.

44.

Träets mekaniska teknologi.

(Sågindustri).

Ingeniör **Käpy.**

I. Föreläsningar 1 t. på finska; övningar 2 t.
Sågverksmaskiner.

II. Föreläsningar 2 t. på finska; övningar 4 t.
Sågteknik.

45.

Työkalukoneet.

Professori **Albrecht.**

Luentoja 2 t. ruotsin kielellä. Harjoituksia (vapaaehtoisia) 4 t. kevätlukukaudella.

Höyläys- ja uurtokoneet, sorvit, porakoneet, jysinkoneet, sahat, hiontakoneet, ruuvinleikkauskoneet, höyryvasarat, niittauskoneet ja pneumatiset työkalut.

Suosittelaa: Fr. W. Hülle, Die Werkzeugmaschinen und ihre Konstruktionselemente.

46.

Paperiteknologia.

Professori **Albrecht.**

Luentoja 2 t. ruotsin kielellä. Harjoituksia 6 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

Lumppu- ja puumassan tekeminen. Paperin valmistaminen. Viimeistystyöt. Paperin koetus.

Suosittelaa: Ernst Müller, Die Herstellung und Prüfung des Papiers.

Tekstiiliteknologia.

Professori **Simola.**

47. I. Luentoja 1 t. suomeksi syyslukukaudella. Harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

Aineoppi: Puuvillan, pellavan, hampun, jutun, ramien ja muiden kasvikuntaan kuuluvien kuituaineiden tärkeimmät ominaisuudet. Eri villalajeja sekä silkki.

48. II. Luentoja 3 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kehruu: Eri numeroimisjärjestelmät. Puuvillan, villan ja muiden aineiden kehruu.

49. III. 1) Luentoja 3 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä. Harjoituksia 2 t.

Kutominen. Langan esityöt kutomista varten. Käsikangaspuut, konekangaspuut, varsikoneet ja Jacquard-koneet. Trikookudonta.

49 a. IV. Luentoja 3 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä. Harjoituksia 3 t.

Sidosoppi: Perussidokset, johdetut sidokset, reformisidokset ja lintuniisidokset.

1) Luennoidaan 1927—1928.

45.

Verktygsmaskiner.

Professor **Albrecht.**

Föreläsningar 2 t. på svenska språket. Övningar (frivilliga) 4 timmar i veckan under vårterminen.

Hyvel- och stickmaskiner, svarvar, bormaskiner, fräsmaskiner, sågar, slipmaskiner, gängmaskiner, ånghamrar, nitmaskiner och pneumatiska verktyg.

Rekommenderas: Fr. W. Hülle, Die Werkzeugmaschinen und ihre Konstruktionselemente.

46.

Pappersteknologi.

Professor **Albrecht.**

Föreläsningar 2 t. på svenska språket. Övningar 6 t. under höst- och 4 t. under vårterminen.

Framställning av lump- och trämassa. Tillverkning av papper. Fulländningsarbeten. Pappersprovning.

Rekommenderas: Ernst Müller, Die Herstellung und Prüfung des Papiers.

Textilteknologi.

Professor **Simola.**

47. **I.** Föreläsningar 1 t. på finska språket under höstterminen. Övningar 1 t. under höstterminen.

Materiallära: De karaktäristiska egenskaperna hos bomull, län, hampa, jute, ramie och andra fibermaterial av vegetabiliskt ursprung.

Olika slag av ull samt silke.

48. **II.** Föreläsningar 3 t. under höstterminen och 2 t. under vårterminen på finska språket.

Spinning: Olika numreringssystem. Spinning av ull och andra ämnen.

49. **III.** 1) Föreläsningar 3 t. under höstterminen och 2 t. under vårterminen på finska språket. Övningar 2 t.

Vävning: Beredningen av garnet till vävning. Handvävstolar, mekaniska vävstolar, skaftmaskiner och Jacquard-maskiner. Tricotage.

49 a. **IV.** Föreläsningar 3 t. under höstterminen och 2 t. under vårterminen på finska språket. Övningar 3 t.

Bindningslära: Grundbindningar, härledda bindningar, reformbindningar, förstärkta bindningar och slingvävnader.

1) Föreläses 1927—1928.

50.

Tekstiiliteknologian tyylioppi.

Professori **Lindberg.**

Luentoja 1 t. suomen kielellä, harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella (joka toinen vuosi).

Tekstiilitaiteen historian esitys. Tekstiilityylien taiteelliset ja teknilliset vaikuttimet. Pinta- ja varsinkin tekstiiliornamentiikan teoria. Esimerkkejä tekstiiliornamentiikan alalta. Värisommitteluoppi.

Käytännöllisiä harjoituksia yksinkertaisten sovitelmien sommitelussa.

51.

Apretuurikoneet.

Professori **Simola.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomeksi.

Apretuurikoneet, villa-, puolivilla-, puuvilla- ja liinakankaitten apretoiminen.

Kirjallisuutta: Bernhard Kozlik, Technologie der Gewebeappretur.

52.

Kone-elimet.

Lehtori **Saraoja.**

I. Luentoja 4 t. suomen kielellä, konstruktiosiharjoituksia 6 t.

Harjoitukset edellyttävät että vaatimukset konepiirustuksessa 58 ovat suoritettut.

Lujuusopin pääpiirteet, etenkin silmällä pitäen konerakennuksessa esiintyviä tapauksia; kiila-, ruuvi-, uuttaus- ja niittiliitokset; hammaspyörät, hankauspyörät, hihnat ja köydet, hihnapyörät, tapit, akselit, kytkimet, laakerit; kone-elimet, joita käytetään painojen nostamiseen; kampiliike, kiertokanki, kampi, epäkesko, silinteri, mäntä, ristikappale; putket; venttiilit.

53. II. Luentoja 2 t. suomen kielellä, konstruktiosiharjoituksia 2 t.

Ensyklopedinen kurssi, joka käsittää kone-elimien laskemista.

54.

Aineenkoetus.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen ja ruotsin kielellä, harjoituksia 1 t.

Käytettävien koekappalten muoto, syntyvät muodonmuutokset, mitauskojeet y. m. kun kappaleet koetetaan vedon, puristuksen, nurjahduksen, taivutuksen, leikkauksen ja väännön suhteen; pudotus- ja lyöntikokeet, kovuuden määrittäminen; erityisiä kokeita, tavallisimpien aineenkoetuskoneitten rakenne ja erikoisosat.

50.

Textilteknologiens stillära.

Professor **Lindberg.**

Föreläsningar 1 t. på finska, övningar 2 t. under vårterminen (vart annat år).

Framställning av textilkonstens historia. De konstnärliga och tekniska faktorernas inflytande på textilstilarna. Ytornamentikens teori med särskild betoning av textilornamenten. Exempel från den textila ornamentiken. Färgharmonilära.

Praktiska övningar i sammanställandet av enklare textilornamentala kompositioner.

51.

Appreturmaskiner.

Professor **Simola.**

Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket.

Appreturmaskiner, appretering av ylle-, halvyllie-, bomulls- och linnevävnader.

Litteratur: Bernhard Kozlik, Technologie der Gewebeappretur.

52.

Maskinelement.

Lektor **Saraoja.**

I. Föreläsningar 4 t. på finska språket, konstruktionsövningar 6 t. För deltagande i övningarna erfordras att kursen i maskinritning 58 fullgjorts.

Grunderna av hållfasthetsläran med särskild hänsyn till fall som förekomma i maskinbyggnaden; värden på hållfastheten och tillåtna spänningen för olika material; kil-, skruv- och nitförbindningar; kugghjul, friktionshjul, remmar och linor, remskivor och linskivor; tappar, axlar, kopplingar, lager; maskinelement för lasters lyftande; vevrörelsen, vevstake, vev, excenter, cylinder, kolv, tvärstycke; rör; ventiler.

53. II. Föredrag 2 t. på finska språket, konstruktionsövningar 2 t.

Encyklopedisk kurs, omfattande maskinelementens konstruktion.

54.

Materialprovning.

Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska och svenska, övningar 1 t.

Provstyckenas form, uppkomna formförändringar, använda mätapparater m. m. vid provning för drag, tryck, avknäckning, böjning, avskärning och vridning; fall- och slagförsök, provning av hårdheten; särskilda prov; de allmännaste provningsmaskinernas byggnad och detaljer.

• **Lämmitys- ja ilmastovaihto-oppi.**

Lehtori **Keso.**

55. I. Luentoja 4 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 4 t. kevätlukukaudella.

Lämmön siirtyminen ja synnyttäminen. Paikallis-, keskus- ja kaukolämmitysjärjestelmät.

56. II. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä; harjoituksia 2 t.

Ilman ominaisuudet ja ilmastovaihdon suuruuden määrääminen. Luonnollinen ja keinotekoinen ilmastuvaihto.

57. III. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Paikallis-, keskus- ja kaukolämmitysjärjestelmät. Luonnollinen ja keinotekoinen ilmastuvaihto.

58.

Konepiirustus.

Lehtori **Saraoja.**

6 t. viikossa.

Kuvien mukaan piirustamista, mallien ja koneosien skisseeraamista, mittaamista ja piirustamista.

59.

Nostokoneet.

Professori **Ahlfors.**

Luentoja 3 t. suomen kielellä syyslukukaudella; konstruktiosioniharjoituksia 6 t.

Nostokoneosien laskeminen. Yksinkertaiset ja yhdistetyt nostokoneet.

Turbiinirakennus.

Professori **Ahlfors.**

60. I. Luentoja 3 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella ruotsin kielellä, harjoituksia 3 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella.

Vesiturbiinit ja turbiinipumput: Yleinen turbiiniteoria; erilaatuiset turbiinit, erityisesti Francisturbiinit. Yksi ja monipyöräiset turbiinipumput.

Turbiinisäätäjät: Turbiinien suhtautuminen vaihtuviin kuormituksiin. Yleinen säätämisproblemi; keskipakoissäätäjiä; erilaisia turbiinisäätäjiä, eritoten nestesäätäjät.

61. II.¹⁾ Luentoja 3 t. ruotsin kielellä, harjoituksia 3 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella.

Höyryturbiinit: Mekaanisen lämpöteorian soveltaminen höyryturbiineihin. Höyryturbiinien laskeminen ja konstruointi.

1) Luennoidaan 1928—1929.

Läran om uppvärmning och ventilation.

Lektor **Keso.**

55. **I.** Föreläsningar 4 t. under höstterminen och 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 4 t. under vårterminen.

Värmets transmission och alstring. Lokal-, central- och distans uppvärmningssystem.

56. **II.** Föreläsningar 2 t. under vårterminen på finska språket; övningar 2 t.

Luftens egenskaper och beräkning av luftvexlingens storlek. Naturlig och konstgjord ventilation.

57. **III.** Föreläsningar 2 t. på finska språket.

Lokal-, central- och distansuppvärmningssystem. Naturlig och konstgjord ventilation.

58.

Maskinritning.

Lektor **Saraoja.**

6 t. i veckan.

Ritning efter planscher, skissering, uppmätning och ritning av modeller och maskindelar.

59.

Lyftmaskiner.

Professor **Ahlfors.**

Föreläsningar 3 t. under höstterminen på finska språket; övningar 6 t.

Lyftmaskinernas element; enkla och sammansatta lyftmaskiner.

Turbinbyggnad.

Professor **Ahlfors.**

60. **I.** Föreläsningar 3 t. under höst- och 4 t. under vårterminen på svenska, övningar 3 t. höst- och 6 t. vårterminen.

Vattenturbiner och turbinpumpar: Allmän turbinteori; turbiner av olika slag, speciellt Francisturbiner. En och flerzoniga turbinpumpar.

Turbinregulatorer: Turbiners förhållande vid varierande belastning. Det allmänna regleringsproblemet; centrifugalregulatorer; olika slag av turbinregulatorer, speciellt de hydrauliska.

61. **II.** 1) Föreläsningar 3 t. på svenska språket; övningar 3 t. under höstterminen och 6 t. under vårterminen.

Ångturbiner: Mekaniska värmeteorins tillämpning på ångturbinerna. Ångturbiners beräkning och konstruktion.

1) Föreläses 1928—1929.

62.

Höyrykattilat.

Professori **Kyrklund.**

Luentoja 3 t. suomen kielellä ja harjoituksia 3 t. syyslukukaudella.

Vesihöyry, polttoaineet ja palaminen, tulipesä ja savusolat, savutorvi, eri kattilamuotoja, kattilavarustimet, etulämmittäjä, tulistaja.

63.

Polttomootorit ¹⁾.

Professori **Kyrklund.**

Luentoja 4 t. ruotsin kielellä, harjoituksia 3 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella.

Eri rakennemuotojen työtapojen lähempi tutkiminen ja arvosteleminen. Tärkeimpien käytännössä esiintyvien moottorien laskeminen ja konstruointi.

Yleinen koneoppi ja teollisuustalous.

Professori **Wuolle.**

64. I. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Voimakoneiden ominaisuudet ja edellytykset teollisuuden eri tarpeita silmälläpitäen. Teollisuuden voima- ja lämpötalous.

65. II. Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Teollisuustalouden yleiset tehtävät ja niiden merkitys. Järkiperäinen työnjohto.

66. III. Luentoja 1 t. suomen kielellä; harjoituksia 4 t.

Voimalaitosten suunnittelu ja rakentaminen (syysl.) ja voimalaitosten käyttö (kevätl.).

67. IV. Luentoja 1 t. suomen kielellä ja seminaariharjoituksia 2 t.

Teollisuuslaitosten ja teollisuustyön järjestely. Tehdaskirjanpito, tilasto, omakustannuslaskelmat ja kontrolli.

68.

Mäntähöyrykoneet ja mäntäpumput.

Professori **Kyrklund.**

Luentoja 4 t. ruotsin kielellä, konstruktiosioniharjoituksia 3 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella.

Yksi- ja monisilinteristen koneiden laskeminen ja konstruointi kyllästettyä ja tulistettua höyryä varten. Mäntäpumppujen laskeminen ja konstruointi.

¹⁾ Luennoidaan 1928—1929.

62.

Ångpannor.

Professor **Kyrklund.**

Föreläsningar 3 t. på finska språket och övningar 3 t. under höstterminen.

Vattenångan, brännmaterialen och förbränningen, eldstaden och rökkanalerna, skorstenen, olika ångpannetyper, ångpannearmatur, förvärmare, överhettare.

63.

Förbränningsmotorer ¹⁾.

Professor **Kyrklund.**

Föreläsningar 4 t. på svenska språket, övningar 3 t. under höst- och 6 t. under vårterminen.

Undersökning och kritik av arbetsprocessen vid olika typer av förbränningsmotorer. Beräkning och konstruktion av i praktiken förekommande maskiner.

Allmän maskinlära och industriell ekonomi.

Professor **Wuolle.**

64. I. Föreläsningar 2 t. på finska språket.

Kraftmaskinernas egenskaper och förutsättningar med hänsyn till industriens olika behov. Industriens kraft- och värme-ekonomi.

65. II. Föreläsningar 1 t. på finska språket.

Industriella ekonomiens allmänna uppgifter och deras betydelse. Rationell arbetsledning.

66. III. Föreläsningar 1 t. på finska språket; övningar 4 t.

Projektering och byggande av kraftstationer (höstterm.) och drift av kraftstationer (vårterm.).

67. IV. Föreläsningar 1 t. på finska språket och seminarieövningar 2 t.

Industriell organisation; fabriksbokföring; statistik; självkostnads-kalkyler och kontroll.

68.

Kolvångmaskiner och kolvpumpar.

Professor **Kyrklund.**

Föreläsningar 4 t. på svenska språket, konstruktionsövningar 3 t. under höst- och 6 t. under vårterminen.

Beräkning och konstruktion av en- och flercylindriga ångmaskiner för mättad och överhettad ånga. Beräkning och konstruktion av kolv-pumpar.

¹⁾ Föreläses 1928—1929.

69.

Laivarakennus.

I. Luentoja 3 t. suomen kielellä, konstruktionsiharjoituksia 3 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella.

Eri laivamalleja. Luokitusseurojen säännöt. Laivan ja sen koneiston suunnittelu ja painolaskut. Laivan rungon konstruktioni ja laskut. Vakavuusoppi ja heiluminen. Rungon eri osien konstruktioni-muotoja ja niitten arvostelu.

70. II. Luentoja 2 t. suomen kielellä, konstruktionsiharjoituksia 6 t.

Laivan nopeus ja voimantarve. Meloin ja siipiras. Aaltoteoria. Rungon lujuuslaskut. Peränpitoteoria. Ohjesääntömääräyksiä. Varalaitalaskut ja laivanmittaus. Viimeistelytyöt laivalla. Laivanveistämötyöt.

71.

Yleinen sähkötekniikka.

Professori Ylöstalo.

Luentoja 3 t. suomen kielellä, harjoituksia 1 t. syyslukukaudella, 4 t. kevätlukukaudella.

Sähkömekaniikan perusteet, magnetismin teoria. Galvaniset sähköparit, akkumulaattorit, generaattorit, moottorit ja transformaattorit. Mittakojeet, sähköjohdot, lamput.

72.

Teoreettinen sähkötekniikka.

Professori Ylöstalo.

Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Sähköstatiikka. Magnetostatiikka. Sähkömagnetismi. Induktioni. Sähkömagneettiset allot.

73.

Radiotekniikka.

Professori Ylöstalo.

Luentoja 2 t. suomen kielellä, harjoituksia 6 t. syyslukukaudella, 3 t. kevätlukukaudella.

Yleiset fysikaaliset perusteet. Vaimentuvat aallot ja niiden käytäntö radiotelegrafiassa. Jatkuvat aallot ja niiden kehittäminen valokaaren ja mekanisten generaattorien avulla. Elektroniputkien teoria sekä käytäntö generaattorina, detektorina ja vahvistajana. Radiotelefonია.

74.

Heikkovirtatekniikka.

Insinööri Juselius.

Luentoja, 2 t. ruotsin kielellä, harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

Sähköpuhelin ja sähkölennätin.

69. **Skeppsbyggnad.**

I. Föreläsningar 3 t. på finska, konstruktionsövningar 3 t. under höst- och 6 t. under vårterminen.

Olika fartygstyper. Klassificeringssällskapens regler. Projektering och viktberäkning av skrov och maskineri. Beräkning och konstruktion av skrovet. Stabilitätsläran och krängningsteorin. Skrovets olika delar och kritik av desamma.

70. II. Föreläsningar 2 t. på finska, konstruktionsövningar 6 t.

Fartygets hastighet och kraftbehov. Propeller och skovelhjul. Vågbildningsteori. Hållfasthetsberäkning av skrovet. Styrningsteori. Författningsbestämmelser. Fribordsberäkning och fartygsmätning. Olika fullbordningsarbeten ombord. Varvsanordningar.

71. **Allmän elektroteknik.**

Professor Ylöstalo.

Föreläsningar 3 t. på finska, övningar 1 t. under höstterminen, 4 t. under vårterminen.

Grunderna av elektromekaniken, teorin för magnetismen. Galvaniska element, ackumulatorer, generatorer, motorer, transformatorer. Mätinstrument, ledningar, lampor.

72. **Teoretisk elektroteknik.**

Professor Ylöstalo.

Föreläsningar 1 t. på finska.

Elektrostatik. Magnetostatik. Elektromagnetism. Induktion. Elektromagnetiska vågor.

73. **Radioteknik.**

Professor Ylöstalo.

Föreläsningar 2 t. på finska, övningar 6 t. under höstterminen, 3 t. under vårterminen.

De allmänna fysikaliska grunderna. Dämpade vågor och deras användning i radiotelegrafen. Odämpade vågor, deras alstring medels ljusbåge och mekaniska generatorer. Teorin för elektronrör och deras användning som generatorer, detektorer och förstärkare. Radiotelefoni.

74. **Svagströmsteknik.**

Ingeniör Juselius.

Föreläsningar 2 t. på svenska, övningar 3 t. under vårterminen.

Telefoni och telegrafi.

75. **Sähkömekaniikka ja sähkökoneiden
konstruksioni.**

Professori **Heikinheimo.**

Luentoja 5 t. suomen kielellä. Laboratsioniharjoituksia 6 t. ja konstrukt-sioniharjoituksia 6 t.

Tasavirtakoneet: teoria, rakenne ja ominaisuudet; laskeminen ja konstruointi.

Vaihtovirtakoneet ja transformaattorit: teoria, rakenne ja ominaisuudet, laskeminen ja konstruointi. Muuttajakoneet.

76. **Sähkömittaustekniikka.**

Professori **Kolster.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella ruotsin kielellä, laboratsioneja 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

Mittarien tarkistus. Vastus- ja eristysmittauksia. Induktio- ja varautumiskyky. Magneettiset ja fotometriset mittaukset.

Sähkölaitokset.

Professori **Kolster.**

77. I. Luentoja 2 t. suomeksi syyslukuk. ja 3 t. ruotsiksi kevätlukuk., harjoituksia 3 t.

Tasa- ja vaihtovirtajohtoverkkojen laskeminen valoa ja voimaa varten. Johtoverkkojen asettaminen, kojetaulut ja säätölaitteet. Sähköasemat, transformaattoriasemat. Kustannusarviot.

78. II. Luentoja 2 t. ruotsin kielellä, harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Korkeajännityslaitteet: Sähkölujuuden laskeminen, korkeajännitysjohtot; induktion ja influenssin vaikutukset, ylijännitys- ja virtasuojat.

79. III. Luentoja 2 t. ruotsiksi, harjoituksia 3 t. kevätlukuk.

Sähköraittiotiet: Sähköraittiotien laskeminen, linjojen valitseminen. Kustannuslaskut.

80. **Graafinen statiikka.**

Lehtori **Vähäkallio.**

I. Luentoja 3 t., konstruktionsharjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Voimat tasossa. Staattinen momentti. Voimajärjestelmät avaruudessa.

Yksinkertainen palkki, nivelpalkki ja kolminivelinen kaari liikkumattoman kuorman vaikuttaessa. Jännitysvoimat staattisesti määrä-

75. **Elektromekanik och konstruktion av elektriska maskiner.**

Professor **Heikinheimo**.

Föreläsningar 5 t. på finska språket; laborationsövningar 6 t., konstruktionsövningar 6 t.

Likströmsmaskiner: teori, egenskaper, beräkning och konstruktion.

Växelströmsmaskiner och transformatorer: teori, egenskaper, beräkning och konstruktion. Omformare.

76. **Elektrisk mätteknik.**

Professor **Kolster**.

Föreläsningar 2 t. under höstterminen på svenska, övningar 4 t. under höst- och 2 t. under vårterminen.

Kontrollering av mätinstrument. Motstånds- och isolationsmätningar. Induktion och kapacitet. Magnetiska och fotometriska mätningar.

Elektriska anläggningar.

Professor **Kolster**.

77. I. Föreläsningar 2 t. under höstterminen på finska och 3 t. under vårterminen på svenska, övningar 3 t.

Beräkning av likström och växelströmledningar för ljus och kraft. Montering av ledningar, instrumentering och regleringsanordningar. Elektriska centraler, understationer, transformatorstationer. Kostnadsberäkningar.

78. II. Föreläsningar 2 t. på svenska, övningar 2 t. under höstterminen.

Högespänningsanläggningar: Beräkning av elektrisk hållfasthet, högespänningsledningar; induktions- och influensverkningar, överspännings- och åskledarskydd.

79. III. Föreläsningar 2 t. på svenska, övningar 3 t. under vårterminen.

Elektriska spårvägar: Beräkning av elektriska spårvägsanläggningar, linieföring, kostnadsberäkningar.

80. **Grafisk statik.**

Lektor **Vähäkallio**.

I. Föreläsningar 3 t., konstruktionsövningar 2 t. under vårterminen.

Krafter i planet. Statiska moment. Kraftsystem i rummet.

Den enkla bjälken, ledgångsbjälken och den tredelade bågen vid permanent belastning. Spänningskrafter i statiskt bestämda

tyissä ristikkokannattajissa ja kolminivelisissä ristikkokaarissa liikkumattomasta kuormasta.

Hitaus- ja sentrifugaalimomentti, päähitausmomentti, keskeisellipsi ja sydän tasapintakuviolle.

Jännitykset suorissa sauvoissa. Työntöjännitys. Pääjännitykset. Jännitykset pylväissä. Holvien ja täysien kupoolien likimääräinen laskeminen.

80 a. II. Luentoja 2 t., konstruktioharjoituksia 4 t. syyslukukaudella.

Avaruusristikkojen laskeminen.

Suoran sauvan muodonmuutokset. Täyden palkin taipumaviiva. Päistään kiinnitetyn palkin ja jatkuvan palkin laskeminen liikkumattomalle kuormalle.

Influenssiviivat. Suurinten tukireaktioiden, leikkausvoimain ja momenttien määrääminen yksinkertaisessa palkissa, nivelpalkissa ja kolminivelisessä kaaressa liikkuvasta kuormasta.

81.

Rakennusaineoppi.

Lehtori **Vähäkallio.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Rakennusaineiden yleiset ominaisuudet: kimmoisuus, muodonmuutos, lujuus. Työ- ja heilahduslujuus. Kimmoisuuslait, sallitut rasitukset, lämpötilavaihtelujen vaikutus.

Rauta, teräs, puu sekä luonnonkivet ja keinotekoiset kiviainekset, sideaineet ja laasti; muuraus. Betoni ja rautabetoni.

Käytännöllisiä harjoituksia aineenkoetuksessa.

82.

Pohjarakennus.

Professori **Jusélius.**

Luentoja 2 t. suomen kielellä, konstruktioharjoituksia 4 t. kevätlukukaudella.

Pohjan tutkiminen. Paalut ja paalutus. Paaluranat. Suojapadot. Sukeltajan avulla tehdyt työt. Ruoppaus ja siihen tarvittavat koneet. Vedennosto. Perustuksen teossa käytettävät aineet. Eri menettelytavat perustusta tehtäessä. Yhdistetyt menettelytavat.

fackverksbärare och treledade fackverksbågar vid permanent belastning.

Tröghets- och centrifugalmoment, principaltröghetsmoment, centrallips och kärna för plana ytfigurer.

Spänningar i raka stavar. Skjutspänning. Principalspänningar. Beräkning av pelare. Approximativ beräkning av valv och massiva kupoler.

80 a. II. Föreläsningar 2 t., konstruktionsövningar 4 t. under höstterminen.

Beräkning av rymdfackverk.

Den raka stavens deformationer. Nedböjningslinjen för den massiva bjälken. Beräkning av den inspända och den kontinuerliga bjälken vid permanent belastning.

Teorin om influenslinjer. Bestämning av maximala stödreaktioner, skärkrafter och moment i enkla och ledgångsbjälkar samt treledade bågar vid rörlig belastning.

81.

Byggnadsmateriallära.

Lektor **Vähäkallio.**

Föreläsningar 2 t. under höstterminen.

Byggnadsmaterialiernas allmänna egenskaper: elasticitet, formförändring, hållfasthet. Arbets- och svängningshållfasthet. Elasticitetslagarna, tillåtna påkänningar, temperaturförändringars inverkan.

Järn och stål, trä samt naturlig och konstgjord sten, bindemedel och bruk; murverk. Beton och järnbeton.

Praktiska övningar i materialprovning.

82.

Grundbyggnad.

Professor **Jusélius.**

Föreläsningar 2 t. på finska, konstruktionsövningar 4 t. under vårterminen.

Grundens undersökning. Pålar och pålning. Pålkrantar. Fångdammar. Arbeten medelst dykare. Muddring och härför erforderliga apparater. Vattenuppföring. Vid fundamenteringar använda materialier. Olika fundamenteringsmetoder.

Vesirakennus.

Professori **Jusélius.**

83. I.¹⁾ Luentoja 5 t. syyslukukaudella ja 3 t. kevätlukukaudella ruotsin kielellä; konstruktionsiharjoituksia 6 t. syyslukukaudella ja 4 t. kevätlukukaudella.

Sademäärä, pohjavesi ja lähteet. Vesireittien yleiset ominaisuudet, geodeettisia ja hydrometrisiä mittauksia. Padot ja kalatiet.

Vesijohdot: laitokset vedenottopaikalla ja veden puhdistamista varten; vedentulon säätäminen. Kaupunkien kanavoiminen: yleinen sovitussuunnitelma, kanavien rakenne ja teko, puhtaanapito, ilmanvaihto, veden poisjohtaminen, keinoja kiinteiden jätteiden poistamista varten. Joki-rakennus: erilaisia jokijärjestelmistapoja, luonnonojien ja purjehdittavien jokien järjesteleminen.

84. II. Luentoja 5 t. syyslukukaudella ja 3 t. kevätlukukaudella ruotsin kielellä; konstruktionsiharjoituksia 6 t. syyslukukaudella ja 4 t. kevätlukukaudella.

Laivakulku sisämaassa: vesitiet yleensä, uitto ja uittolaitokset, laivakulku. Kanavat: traseeraus, maatyöt, sulut ja huonerakennukset, kanavien varaaminen vedellä, kanavasatamat. Jokien kanavoiminen: putouksen käyttäminen voimalaitoksia varten, patolaitokset, sulut, sivukanavat.

Laivakulku merellä. Meren vaikutus rannikkoon. Jokien suut. Merikanavat. Merisatamat: ankkuripaikat ja aallonmurtajat, satamaltaat, tavaravajat, makasiinit, ranat, laiturit. Telakat ja tokat. Vesi-voimalaitokset.

Sillanrakennus.

Professori **Hannelius.**

85. I.¹⁾ Luentoja 5 t. syyslukukaudella suomen kielellä; konstruktionsiharjoituksia 6 t.

Yleistä: Sillanrakennuksen historiallinen kehitys. Siltain luokittelu ja niiden eri osat. Siltain asettelu, pitkittäis- ja poikittaisleikkaus. Siltojen suunnittelu ja rakennusaineen valinta. Ulkonaiset ra-sittavat voimat.

Puusillat: Puu sillanrakennusaineena ja sallitut ainerakennukset. Konstruktionsielementit. Erilaatuiset siltasysteemit ja niiden laske-minen. Siltain maatuot ja virtapylväät ynnä jäänmurtajat.

1) Luennoidaan 1928—1929.

Vattenbyggnad.

Professor Jusélius.

83. I. 1) Föreläsningar 5 t. under höstterminen, 3 t. under vårterminen på svenska språket; konstruktionsövningar 6 timmar i veckan under höstterminen, och 4 t. under vårterminen.

Nederbörd, grundvatten och källor. Vattendragens allmänna egenskaper, geodetiska och hydrometriska mätningar. Dammar och fiskvägar.

Vattenledning: anläggningar å platsen för vattnets uttagning, vattnets rening, reglering av vattentillförseln. Kanalisation av städer: kanalernas byggnadssätt och utförande, renhållning, ventilation, kanalvattnets bortledning, metoder för bortskaffande av det fasta avfallet. Flodbyggnad: olika flodregleringsmetoder, reglering av vildbäckar, reglering av segelbara floder.

84. II. Föreläsningar 5 t. under höstterminen, 3 t. under vårterminen på svenska språket; konstruktionsövningar 6 t. under höstterminen och 4 t. under vårterminen.

Sjöfart i det inre av landet: vattenvägar i allmänhet, flötning och flottningsanstalter, sjöfarten. Kanaler: tracering, jordarbeten, slussar och husbyggnader, förseende med vatten, kanalhamnar. Kanalisering av floder: användning av fallet för kraftändamål, dammanläggningar, slussar, sidokanaler.

Sjöfarten å havet. Havets inverkan å kusterna. Flodmynningar. Havskanaler. Hamnar vid havet: redder och vågbrytare; hamnbassiner, spår, varuskjul, magasin, kranar, bryggor. Slipar. Torrdockor. Vattenkraftanläggningar.

Brobyggnad.

Professori Hannelius.

85. I. 1) Föreläsningar 5 t. under höstterminen på finska språket; konstruktionsövningar 6 t.

Allmänt: Brobyggnadens historiska utveckling. Broarnas indelning och beståndsdelar. Broars placering, längd- och träprofil. Broars projektering och val av byggnadsmaterial. De yttre angripande krafterna.

Broar av trä: Trä som brobyggnadsmaterial och tillåtna spänningar. Konstruktionselement. Olika slag av brosystem och deras beräkning. Landfästen, pelare och isbrytare.

1) Föreläses 1928—1929.

Kivi-, betoni- ja rautabetonisillat: Kivi ja betoni sillanrakennusaineena ja sallitut ainerasitukset. Kivi- ja betonirummut. Palkki- ja kehäsillat rautabetonista. Holvisillat kivistä, betonista ja rautabetonista. Kaarisillat rautabetonista. Kivi-, betoni- ja rautabetonisiltain rakennus.

86. II. Luentoja 5 t. syyslukukaudella suomen kielellä; konstruktionsiharjoituksia 6 t.

Rautasillat: Rauta sillanrakennusaineena ja sallitut ainerasitukset. Konstruktionsielementit. Sillankansi ja ajoratakannattajat. Pääkannattajat levypalkkisilloissa.

Pääkannattajat ristikkopalkkisilloissa ja niitten konstruointi. Jatkuvat sillat. Ulokesillat. Kaarisillat. Riippusillat.

Poikittaiset sekä tuuli- ja jarrusiteet.

Tukilaakerit. Maatuet ja virtapylväät. Rautasiltain valmistus, pystytys ja koetus. Rautasiltajen kunnossapito ja vahvistaminen.

Liikkuvat sillat.

87. Rakenuuskonstruktiosien statiiikka.

Professor **Hannelius.**

I. Luentoja 5 t. suomen kielellä, konstruktionsiharjoituksia 6 t. kevätlukukaudella.

Ristikön yleinen teoria. Staattisesti määrätty ristikko liikkuvan kuorman alaisena. Erilaatuisten staatt. määrättyjen siltaristikkojen laskeminen. Ristikkojen muodonmuutokset eri tavalla määrättyinä.

Kivi-, betoni- ja rautabetonirakenteiden lujuusoppi. Rautabetonirakenteiden yleiset muodot ja niitten laskeminen.

87 a. II. Luentoja 2 t. suomen kielellä, konstruktionsiharjoituksia 4 t. syyslukukaudella.

Staattisesti epämääräiset rakenteet: Peruskäsitteet ja yleiset säännöt. Staattisesti epämääräisten ristikkomuotoisten ja täysien rakenteiden laskeminen sekä liikkumattomalle että liikkuvalla kuormalla; erikoisesti käsitellään käytännön tavallisimmat rakenteet: jäykkätkiset ja jatkuvat palkit, jäykistetyt palkit, tukirakenteet, kaksinivelliset kaari- ja holvirakenteet, jäykistetyt riippusillat, eri kehärakenteet, jäykkäkantaiset kaaret ja holvit.

Sten-, beton- och järnbetonbroar: Sten och beton som brobyggnadsmaterial och tillåtna spänningar. Sten- och betontrummor. Bjälkbroar och rambroar av järnbeton. Valvbroar av sten, beton och järnbeton. Bågbroar av järnbeton. Sten-, beton och järnbetonbroars utförande.

86. II. Föreläsningar 5 t. under höstterminen på finska språket; konstruktionsövningar 6 t.

Broar av järn: Järnet som brobyggnadsmaterial och tillåtna spänningar. Konstruktionselement. Brolocket och farbanebärarena. Huvudbärarena vid plåtbroar.

Huvudbärarena vid fickverksbjälkbroar och deras konstruktion. Kontinuerliga broar. Cantileverbroar. Bågbroar. Hängbroar.

Tvärförband samt vind- och bromsförband.

Lagerkonstruktioner. Landfästen och pelare. Järnbroars utförande, montering och avprovning. Järnbroars underhåll och förstärkning.

Rörliga broar.

87. Byggnadskonstruktionernas statik.

Professor **Hannelius**.

I. Föreläsningar 5 t. på finska språket, konstruktionsövningar 6 t. under vårterminen.

Fackverkets allmänna teori. Det statiskt bestämda fackverket vid rörlig belastning. Beräkning av i brobyggnaden förekommande fackverk av olika slag. Bestämning av fackverks deformationer enligt särskilda metoder.

Hållfasthetsläran för sten-, beton- och järnbetonkonstruktioner. Konstruktionsformer i järnbeton och deras beräkning.

87 a. II. Föreläsningar 2 t. på finska språket, konstruktionsövningar 4 t. under höstterminen.

Statiskt obestämda konstruktioner: Grundbegrepp och fundamentalsatser. Beräkning av statiskt obestämda fackverk och massiva konstruktioner för permanent och rörlig belastning i allmänna samt speciella, i praktiken ofta förekommande fall, såsom vid inspända och kontinuerliga bjälkar, armerade bjälkar, spännverk, tvåledade bågar, förstyvade hängbroar, olika ramkonstruktioner, inspända bågar och valv.

88. **Rautatierakennus sekä maa- ja tierakennus.**

Professori **N. N.**

I. Luentoja 2 t. ja harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Rautateiden taloudellinen ja teknillinen traseeraus, alusrakennus. Penkereiden ja leikkauksien konstruktio ja rakentaminen. Toimenpiteet maatöiden särkymisen estämiseksi. Särkyneiden penkereiden ja leikkauksien korjaaminen.

89. II. Luentoja 2 t. ja harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Teiden rakennus. Maanteiden traseeraus. Maanteiden, viertoteiden ja katujen rakennusaineet ja rakenteet.

Maapaineen teoria. Tukimuurien laskeminen.

90. III. Luentoja 4 t., harjoituksia 6 t.

Rautatien päällysrakennus. Raiteen järjestely. Raidevaihteet, kääntölavat ja työntölavat. Ilmoittimet ja keskusvaihdejärjestelylaitokset. Ratapihat.

91. **Insinööritieteiden ensyklopedia.**

Lehtori **Vähäkallio.**

Luentoja 2 t., konstruksioniharjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Pohjarakennuksen, maarakennuksen, tie-, rautatie- ja vesirakennuksen sekä siltarakennuksen tärkeimmät osat käsitellään lyhyesti.

Konstruksioniharjoitukset tierakennuksen alalta.

Geodesia ¹⁾.

Professori **Petreljus.**

92. I. Luentoja 4 t. suomen kielellä, harjoituksia 5 t.

Edellytetään ensimmäisen vuoden kurssit matematiikassa ja fysiikassa suoritetuksi. Kurssi alkaa kevätlukukaudella ja jatkuu seuraavalla syyslukukaudella.

Horisontaalimittauksia. Mittasysteemejä. Pituusmittauskoneita. Kulmamittauskoneita. Teodoliitti. Polygonimittaus. Koordinatilas-
kut. Vertikaalimittauksia ja nivelleerauksia. Tasaus- eli kompensatio-
lasku yksinkertaisemmissa tapauksissa. Tachymetrisia mittausmeto-
deja ja grafista kartoittamista. Pinta-alalaskua. Karttapiirustusta
sekä karttakonstruktioita.

¹⁾ Jos geodesian lehtorinvirkaan saadaan viranhoitaja, annetaan myöhemmin tieto siitä aiheutuvista muutoksista.

88. **Järnvägsbyggnad jämte jord- och vägbyggnad.**

Professor **N. N.**

I. Föreläsningar 2 t. och övningar 2 t. under höstterminen.

Ekonomisk och teknisk tracering av järnvägar. Järnvägsunderbyggnad. Konstruktion och utförande av bankar och skärningar. Åtgärder för jordarbetenas säkerställande mot deformationer. Reparation av deformerade bankar och skärningar.

89. II. Föreläsningar 2 t. och övningar 2 t. under vårterminen.

Vägbyggnad. Tracering av landsvägar. Material och byggnads sätt för landsvägar, chausséer och gator.

Jordtrycksteori. Beräkning av stödjemurar.

90. III. Föreläsningar 4 t., övningar 6 t.

Järnvägsöverbyggnad. Spårets anordning. Spårsvexlar, vändbord och skjutbord. Signaler och centralvexelställverk. Bangårdsanläggningar.

91. **Encyklopedi af ingenjörvetenskaperna.**

Lektor **Vähäkallio.**

Föreläsningar 2 t., konstruktionsövningar 2 t. under vårterminen.

Kort behandling av det viktigaste ur grundbyggnad, jordbyggnad, väg- och järnvägsbyggnad, vattenbyggnad samt brobyggnad.

Konstruktionsövningarna omfatta vägbyggnad.

Geodesi¹⁾.

Professor **Petrelius.**

92. I. Grundkurs. Föreläsningar 4 t. på finska språket, övningar 5 t.

Första årets kurser i matematik och fysik förutsättas vara tenderade. Grundkursen vidtager på vårterminen och fortgår under följande hösttermin.

Horizontalmätningar. Mättsystem. Längdmätningens instrument. Vinkelmätningens instrument. Teodoliten. Polygonmätning. Koordinatberäkningar. Vertikalmätningar och nivelleringar. Utjämnings- eller kompensationskalkyl i enklare fall. Tachymeterisk och grafisk avfattning. Ytmätning. Kartritning jämte kartkonstruktion.

1) I händelse lektorstjänsten i geodesi fås besatt, tillkännagives senare därav föranledda ändringar i programmet.

Syksyllä käytännöllisiä kenttäharjoituksia, mitkä alkavat syysk. 2 p. ja edellyttävät kevätlukukauden instrumentti- ja piirustusharjoitukset suoritetuiksi. Instrumenttiharjoituksia talvella geodeettisessa instituutissa. Karttapiirustusta.

93. II. Luentoja 2 t., harjoituksia 3 t. syyslukukaudella. Harjoitukset edellyttävät että on ottanut osaa kurssiin 92.

Maantieteellisiä paikanmääräyksiä. Ajan, azimutin, latitudin ja longitudin määräyksiä. Harjoituksia. Tasaaslaskua ja sen käyttämistä geodesiassa.

94. III. Luentoja 2 t., harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

Esitiedot: kurssi N:o 92.

Karttalaitoksia. Kolmioituksia. Tarkkavaakitus. Fotogrammetria. Laskuja kuperalla maanpinnalla. Geodeettisia ja geografisia koordinaatteja isompien alojen mittauksia ja esittämistä varten. Karttaprojektioita.

95.

Kenttämittaus ja vaakitus.

Luentoja 2 t. suomen kielellä ja harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Käsitellään kenttämittauksen, vaakituksen, instrumenttiteorian ja pinta-alalaskun alkeet. Harjoituksia kenttätöissä ja kartta- ja laatimisessa.

Maanjako- ja katasteriteknikka.

Professori Piponius.

96. I. Luentoja 4 t. suomen kielellä; harjoituksia ja piirustuksia 6 t.

Tilusten mittaus ja kartallepano pääpiirteissään. Rajankäynti. Tilusvaihto. Isojako. Osittelut: halkominen, lohkominen, palstatilan erottaminen. Uutisasutukset. Vuokra-alueiden erottamiset. Uusjako. Väliaikainen jako. Vanhemman jaon täydentäminen. Vesijättöjen ja vesialueiden jaot. Teiden suunnittelut ja jaot. Taajaväkisten yhdyskuntien ja kaupunkien asemakaavojen suunnittelut. Pakkolunastukset. Verollepanot. Jakoharjoitelmia ynnä ainekirjoituksia maanjaon alalta.

97. II. Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia ja piirustuksia 9 t.

Jyvytsoppia, jota varten edellytetään fysiikan, kemian, meteorologian sekä mineralogian ja geologian kurssit.

Maanlaatu- ja analyysit, jota varten edellytetään harjoitusanalyysien kurssin suorittaminen kemiallisessa laboratoriossa. Jyvytsoppia käsittelee pienen maa-alueen mittauksen, maanlaatu- ja selityksen ja jyvityksen.

Under hösten praktiska fältövningar, som vidtaga den 2 sept. och förutsätta att vårterminens instrument- och ritövningar fullgjorts. Under vintern instrumentövningar å geodetiska institutet. Övningar i kartritning.

93. **II.** Föreläsningar 2 t., övningar 3 t. under höstterminen. Övningarna förutsätta deltagandet i kurs 92.

Geografiska Ortsbestämningar. Bestämning av tid, azimut, latitud och longitud. Övningar. Kompensationskalkyl och dess användning i geodesin.

94. **III.** Föreläsningar 2 t., övningar, 3 t. under vårterminen.
Förkunskaper: Kursen N:o 92.

Kartvärk. Triangulationer. Precisionsnivellering. Fotogrammetri. Kalkyler på den buktiga jordytan. Geodetiska och geografiska koordinater för uppmätning och framställning av större områden. Kartprojektioner.

95. **Fältmätning och avvägning.**

Föreläsningar 2 t. på finska språket samt övningar 2 t. under vårterminen. Behandlas grunderna av fältmätning, avvägning, instrumentteori och ytberäkning. Övningar i fältarbeten och kartors förfärdigande.

Skiftes- och katasterteknik.

Professor **Piponius.**

96. **I.** Föreläsningar 4 t. på finska språket; övningar och ritning 6 t.

Egors avfattning och kartläggning i huvuddrag. Rågång. Ego-byte. Storskifte. Jorddelningar: klyvning, styckning, jordavsöndring. Kolonisation. Utbrytning av legoområden. Nyskifte. Interimsskifte. Komplettering av äldre skifte. Skifte av tilländningar och vattenområde. Projektering och skifte av vägar. Projektering av byggnadsplaner för tätt befolkade samhällen och städer. Expropriationer. Skattläggningar. Skiftesövningar och ämneskrivning om skifte av jord.

97. **II.** Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar och ritning 9 t.

Graderingslära, varvid förutsättes att kurserna i fysik, kemi, meteorologi samt mineralogi och geologi blivit genomgångna.

Analys av jordmåner, varvid förutsättes genomgången kurs i övningsanalyser på kemiska laboratorium. Graderingsövningarna omfatta uppmätning av ett litet landområde, beskrivning av jordmånen samt gradering.

Maanjaon ja katasteritekniiikan historiaa. Aurinkojako. Vanhemmat isojaot. Vanhemmat verollepanot. Uutisasutus. Nykyiset isojaot ja katasterilaitokset Euroopassa pääpiirteissään.

Jakoharjoitelmia (diplomityö). Aine maanjaon historian alalta, käsittäen tavallisesti jonkun pitäjän maanjakojen selostuksen.

Maanviljelys- ja maatalousoppi.

Tohtori Cajander.

98. I. Luentoja 2 t.

Maanviljelysoppi. Viljelyskasvien rakenne ja elinehdot. Maanlaadut ja niiden ominaisuudet. Aikaisimmat maanviljelysmuodot Uutisviljelys ja maanparannus. Peltomaan mekaaninen muokkaaminen ja lannoittaminen. Peltokasvien viljelys yleensä; kasvien jalostaminen; kasvivuorotus. Eri peltokasvien viljeleminen. Luonnonniityn- ja laidunmaan hoito. Kotieläinopin pääpiirteet.

99. II. Luentoja 2 t. syyslukukaudella sekä 2 t. kevätlukukaudella; harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Maatalousoppi. Liikeoppi: maa, sen käyttömuodot ja boniteeraminen. Maatilojen muodostaminen. Maatalousrakennukset ja niiden asema. Maatalouskalusto (elävä ja kuollut). Maataloustyö. Maatalouden järjestäminen, johto ja tarkastus. *Arvioimisoppi:* etupäässä maatilanosien arvioiminen. *Agraaripolitiikka:* agraaripolitiikan perusteet.

Metsätalous.

Professori Ilvessalo.

100. I. Kevätlukukaudella 3 t. luentoja ja harjoituksia.

Esitiedot: kääsviopin ja geologian luennot kuunnltu.

Katsaus metsänhoito-oppiin ja metsänarvioimiseen.

101. II. Syyslukukaudella 3 t. luentoja ja harjoituksia.

Metsätalouden järjestelyä ja metsänarvolaskua pääpiirteissään.

Katsaus metsänkäyttöoppiin ja metsäpolitiikkaan.

Syyslukukauden aikana 3-päiväinen retkeily harjoituksineen valtion metsämaalle; tähän on ennen loppututkintoa otettava osaa.

102. III. Luentoja 2—3 t. syyslukukaudella.

Puun mekaaniseen teknologiaan liittyvä ensyklopedinen kurssi metsätaloudessa.

Skiftes- och katasterteknikens historia. Solskifte. Äldre storskiften. Äldre skattnödgningar. Kolonisation. Nutida storskiften och katasterinödgningar i Europa i huvuddrag.

Skiftesövningar (diplomarbete). Ämne ur skifteshistoria, innefattande vanligen utredning öfver skiftesmetoderna i någon socken.

Jordbrukslära och landbruksekonomi.

Doktor **Cajander.**

98. I. Föreläsningar 2 t.

Lantbrukets produktionslära. Kulturväxternas byggnad och livsvillkor. Jordarterna och deras egenskaper. Jordbrukets tidigaste odlingsformer. Jordens nyodling och melioration. Jordens mekaniska bearbetning och gödsling. Åkerväxternas odling i allmänhet; växtförädling; fruktväxling. De särskilda växternas odling. Skötseln av naturliga ängar och betesmarker. Grunderna av husdjursläran.

99. II. Föreläsningar 2 t. under höstterminen samt 2 t. under vårterminen; övningar 2 t. under vårterminen.

Lantbruksekonomi. Driftslära: jorden och dess kulturformer; jordbonitering; bildande av jordegendomar; lantmannabyggnaderna och deras läge; lantbruksinventarier (levande och döda); rörelsekapital; arbete. Organisation, ledning och kontroll av ett lantbruksföretag. *Taxationslära:* främst värdering av jordegendomar och delar därav. *Agrarpolitik:* agrarpolitikens grunder.

Skogshushållning.

Professor **Ilvessalo.**

100. I. Vårterminen 3 t. föreläsningar och övningar.

Förkunskaper: föreläsningarna i botanik och geologi.

Översikt av skogsvården och taxering av skogar.

101. II. Föreläsningar och övningar 3 t. under höstterminen.

Skogsindelning och skogsvärdeberäkning i huvuddrag. Forstpolitik.

I början av höstterminen en 3-dagars exkursion med övningar till statens skogsmarker; deltagandet obligatoriskt.

102. III. Föreläsningar 2—3 t. under höstterminen.

Encyklopedisk kurs i skogshushållning med hänsyn till träets mekaniska teknologi.

Kulttuuritekniikka.

Professori **Hallakorpi.**

103. Luentoja 4 t. suomen kielellä, harjoituksia 8 t.

Perusparannustöiden merkitys. Maan vesitalous. Vesiteiden ominaisuudet ja vedenjärjestelyt maatalouden kannalta. Maan kuivatus, luonnollinen ja keinotekoinen. Maan pintakerrosten kosteussuhteiden järjestely: muokkaus, vesivaot, avo-ojitus, salaojitus. Vesitys: niitty-, pelto- ja puutarhavesitys. Perusparannusarviot. Kustannusten jako yhteisissä perusparannusyrytyksissä. Kaupunkien likavesien käyttäminen maatalouden hyväksi. Kalalammikot.

104. II. Luentoja 2 t. suomen kielellä, harjoituksia 2 t.

Kuivatuksen, pengerryksen ja vesityksen tärkeimmät osat. Perusparannusten vaikutus arvioihin maanjaossa.

Konstruktiosioniharjoitukset koskevat ojitusta ja vesiperäisen maan kuivausta.

Rakennuskonstruktionioppi.

Professori **Tarjanne.**

105. I. Luentoja 3 t. suomen kielellä; harjoituksia 6 t.

Syyslukukaudella: Kiviset ja puiset rakenne-elimet. Eristystyöt. Puiset seinät, välikatot ja tuetut kattotuolit. Tavalliset kattamistyöt.

Kevätlukukaudella: Vapaakantoiset puiset kattotuolit. Rautaiset rakenne-elimet ja kattotuolit. Kattamistöiden täydennys. Tulenkestävät välikatot ja rautabetonirakenteet. Ovet ja ikkunat.

106. II. Luentoja 2 t. suomen kielellä; harjoituksia 5 t.

Rakennustaitteessa esiintyvät holvirakenteet. Huonerakenteiden kestävyysoppi, laskeminen ja mitoittaminen. Kustannusarviot.

Arkkitehtuuri I.

Lehtori **Paatela.**

107. I. Luentoja 2 t. suomeksi; harjoituksia 5 t.

Huonerakennusoppi: Puutalo rakenteellisesti esitettynä samalla pitäen silmällä aineen, rakenteen ja muodon läheistä suhdetta. Mitataan joku pienempi puutalo ja piirretään siitä kokonais- ja osapiirustuksia; lavyriharjoituksia. Ohjelmatyönä pienen asuinrakennuksen suunnittelu.

Kulturteknik.

Professor **Hallakorpi.**

103. Föreläsningar 4 t. på finska, övningar 8 t.

Meliorationernas betydelse. Jordens vattenhushållning. Vattendragens egenskaper och vattenståndsregleringarna från jordbrukets synpunkt. Jordens torrläggning, naturlig och konstgjord. Reglering av fuktighetsförhållandena i jorden: bearbetning, vattenfåror, öppen dikning, dränering. Meliorationernas gradering. Kostnadsfördelning i gemensamma meliorationsföretag. Bevattning: ängs-, åker-, trädgårdsbevattning. Begagnande av kloakvatten från städer för jordbruket. Fiskdammar.

104. II. Föreläsningar 2 t. på finska, övningar 2 t.

Viktigaste delarna av torrläggning, invallning och bevattning. Meliorationernas inverkan på gradering vid jordskifte.

Konstruktionsövningarna omfatta dikning och torrläggning av sankta marker.

Byggnadskonstruktionslära.

Professor **Tarjanne.**

105. I. Föreläsningar 3 t. på finska språket; övningar 6 t.

Höstterminen: Konstruktionselement av sten och trä. Isoleringsarbeten. Väggar, bjälklag och understödda takstolar av trä. Vanliga taktäckningsarbeten.

Vårterminen: Frittbärande takstolar av trä. Konstruktionselement och takstolar av järn. Komplettering av taktäckningsarbeten. Eldfasta bjälklag och järnbetonkonstruktioner. Dörrar och fönster.

106. II. Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 5 t.

I arkitekturen förekommande valvkonstruktioner. Hållfasthetsberäkningar och dimensionering av husbyggnadskonstruktioner. Kostnadsberäkningar.

Arkitektur I.

Lektor **Paatela.**

107. I. Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 5 t.

Husbyggnadslära: Trähuset med dess konstruktioner; sambandet mellan materialkonstruktion och form.

Uppmätning av ett mindre trähus, vartill huvudritningar jämte detaljer uppritas; lavyrövningar. Såsom programarbete projektering av ett mindre boningshus.

108. II. Luentoja 2 t. suomeksi; harjoituksia 5 t.

Huonerakennusoppi: Täydennetään edellinen kurssi kivirakenteiden osalta ja piirretään ohjelmatyönä pieni kivirakennus; muutamia osapiirustuksia.

Arkkitehtuuri II (Tyylioppi).

Lehtori **Ekelund**.

109. I. Luentoja 1 t. suomen kielellä, harjoituksia 3 t.

Länsi-Aasian kansat: Egypti, Babylonia ja Assyria, Persia.

110. II. Luentoja 3 t. suomen kielellä; harjoituksia 7 t.

Kreikka ja Rooma. Muinaiskristillinen aikakausi.

Keskiaika: Romaanialainen ja Goottilainen tyyli.

Tyyliharjoitelmia ja tyyliohjelmia.

111.

Arkkitehtuuri III.

Professori **Lindgren**.

Luentoja 4 t. suomeksi ja ruotsiksi; harjoituksia 10 t. Aineen alaosastot läpikäydään vuorotellen kahtena toisiaan seuraavana lukuvuotena.

Yleinen rakennusoppi. Yksityisiä ja julkisia rakennuksia. Luonnosharjoituksia.

Arkkitehtooninen kompositionioppi. Arkkitehtoonisen kompositiionin teoria. Kompositioniharjoituksia.

Eskissi- ja ehdotuspiirustus. Eskissien ja ehdotusten tekeminen ohjelmien mukaan. Työpiirustuksia. Detalji-piirustuksia. Perspektiivipiirustusta.

112.

Arkkitehtuuri IV.

Professori **Lindberg**.

- I. Luentoja 2 t.; harjoituksia 3 t.

Arkkitehtuurin historia. Keskiajan ja renessanssin rakennustaide. Tyyliharjoituksia.

- II. Luentoja 2 t.; harjoituksia 3 t.

Pohjoismaisen rakennustaiteen luonne ja tyyllilliset ominaisuudet. Suomalaiset ja pohjoismaiset kirkkoluomat ja niiden kehityssarjat. Luostarien rakennusmuodot. Kirkkorakennustaiteen kehitys uudella ajalla 1800-luvun keskivaiheille asti. — Rakennusmuotojen erittelyä.

108. II. Föreläsningar 2 t. på finska språket; övningar 5 t.

Husbyggnadslära: Den under föregående läseår genomgångna allmänna kursen kompletteras i avseende å stenkonstruktioner. Såsom programarbete projekteras ett litet boningshus av sten, med några detaljritningar.

Arkitektur II (Stillära.)

Lektor **Ekelund.**

109. I. Föreläsningar 1 t. på finska språket; övningar 3 t.

Vestasiens folk: Egypten, Babylonien o. Assyrien, Persien.

110. II. Föreläsningar 3 t. på finska språket; övningar 7 t.

Grekland o. Rom. Fornkristna perioden.

Medeltiden: Romanska o. Gotiska stilen.

Övningarna omfatta stilövningar och stilprogram.

111.

Arkitektur III.

Professor **Lindgren.**

Föreläsningar 4 t. på finska och svenska, övningar 10 t. Ämnets underavdelningar genomgås alternerande under två på varandra följande studieår.

Allmän byggnadslära. Privata och offentliga byggnader. Skissövningar.

Arkitektonisk kompositionslära. Den arkitektoniska kompositionens teori. Kompositionsövningar.

Eskiss- och projektritning. Utarbetning av esquisser och projekt enligt program. Arbetsritningar. Detaljritningar. Perspektivritning.

112.

Arkitektur IV.

Professor **Lindberg.**

I. Föreläsningar 2 t.; övningar 3 t.

Arkitekturens historia. Medeltidens och renässansens byggnadskonst. Stilstudier.

II. Föreläsningar 2 t.; övningar 3 t.

Den nordiska byggnadskonstens karaktär och stilegenskaper. De medeltida kyrkoformerna och deras utveckling i Finland och den övriga norden. Klostrens byggnadsformer. Kyrkobyggnadskonstens utveckling under nya tiden intill 1800-talets mitt. — Analysering av arkitektoniska detaljer.

Profanirakennukset: historialliset linnat ja niiden rakennusmuodot. Asunnot maaseudulla ja kaupungeissa.

Pakollinen kesäretkeily, jolloin suoritetaan tutkimus- ja mittaus-töitä.

Harjoitukset käsittävät mittaustöiden arkistokappaleiden sekä jonkun tyyliohjelman laatimisen.

112 a.

Ornamentiikka.

Professori **Lindberg.**

I. Harjoituksia 3 t.

Vapaakäden piirustusta plastillisten ja pintaornamenttimallien mukaan.

II. Luentoja 1 t. suomen tahi ruotsin kielellä, harjoituksia 3 t.

Koristemuotojen ja etenkin rakennusornamentiikan teoriaa ja historiaa sekä käytännöllisiä harjoituksia ornamentalisessa sommittelussa.

113.

Asemakaavaoppi.

Arkkitehti **Andersin.**

Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella, harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Asemakaavaopin tarkoitus ja ilmaisumuodot. Silmäys asemakaavaopin historiaan. Harjoituksia. Rakennuslainsäädäntö.

114.

Taidehistoria.

Professori **Okkonen.**

Luentoja 3 t. vaihdellen suomen ja ruotsin kielellä.

Antiikin, keskiajan, renessansin ja uudemman ajan taidehistoria.

115.

Ammatti- ja käsivarapiirustus.

Arkkitehti v. **Essen.**

Harjoituksia 4 t.

Karttapiirustusta ja ammatti- ja käsivarapiirustusten kopioimista.

116.

Akvarellimaalaus.

Arkkitehti **Lagerstam.**

4 t.

Piirustusta ja maalausta sekä puettuna alastoman mallin mukaan.

Profana byggnader: slotten och deras byggnadsformer. Bostäder på landsbygden och i städerna.

Under den obligatoriska sommarexkursionen utföras undersöknings- och uppmättningsarbeten.

Övningarna omfatta utförandet av uppmättningsarbeten för högskolans arkiv samt ett arbete enligt stilprogram.

112 a.

Ornamentik.

Professor **Lindberg.**

I. Övningar 3 t.

Frihandsteckning enligt plastiska modeller och förebilder för ytornament.

II. Föreläsningar 1 t. på finska eller svenska språket, övningar 3 t.

Ornamentens och synnerligast byggnadsornamentikens teori och historia samt övningar i ornemental komposition.

113.

Stadsplanelära.

Arkitekt **Andersin.**

Föreläsningar 2 t. höst- och 1 t. vårterminen, övningar 2 t. under vårterminen.

Stadsplanekonstens uppgift och medel. Översigt av stadsplanekonstens historia. Övningar. Byggnadslagstiftning.

114.

Konsthistoria.

Professor **Okkonen.**

Föreläsningar 3 t. omvexlande på svenska och finska.

Antikens, medeltidens, renässansens och den nyare tidens konsthistoria.

115.

Fackritning och frihandsteckning.

Arkitekt v. **Essen.**

Övningar 4 t.

Kartritning och kopiering av fackritningar.

116.

Akvarellmålning.

Arkitekt **Lagerstam.**

4 t.

Teckning och målning delvis efter klädd, delvis efter naken modell.

117.

Kuviopiirustus.

Arkkitehti **Lagerstam.**

4 t.

Syyslukukaudella pääasiallisesti piirustusta kipsipäitten, puoli- ja kokovartaloitten mukaan, kevätlukukaudella sitäpaitsi puettujen mallien mukaan.

118.

Modelleeraus.

Kuvanveistäjä **Malmberg.**

4 t.

Modelleerausta pääasiallisesti kipsikorkokuvien, päitten ja puolivartaloiden mukaan.

119.

Hygienia.

Professori **von Hellens.**

Luentoja 2 t. ruotsin kielellä.

Syyslukukaudella: Tehdas- ja teollisuushygienia sekä muut sen yhteydessä olevat osat hygieniaa ynnä ammattihygieniaa ja työväen-suojelusta koskevat asetukset.

Kevätlukukaudella: Rakennushygienia ja siihen kuuluvat osat hygieniaa.

Kansantalous.

Professori **Jahnsson.**

120. I. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Kansantalousoppi:

Katsaus kansantalouden historiaan ja aikamme kansantaloudellisiin suuntiin. — Nykyisen taloudellisen järjestyksen yhteiskunnallinen luonne. — Kansantaloudelliset peruskäsitteet. — Tulot ja tulolähteet. Tulojen jako. — Kulutus. Säästäväisyys ja vakuutus. Pääomanmuodostus.

121. II. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Teollisuus- ja kauppapolitiikka (myös sosialipolitiikka):

Työväenkysymyksen luonne ja työväenlainsäädäntö. Suomen työväenlainsäädäntö. Lainsäädäntö patenteista, malli- ja kaavasuojusta, tehdasmerkeistä ja toiminimestä. Teollisuuden avustaminen, suojeleminen tullien avulla ja ammattiopetus. Erityisten säännösten alaiset teollisuushaarat.

Katsaus kauppahistoriaan. — Kaupan muodot. — Kaupan kansantaloudellinen merkitys. — Sisäkauppa ja kulkulaitokset. — Ulko-kauppa ja merenkulku. — Kauppa- ja maksubalansi. — Kauppaa koskeva elinkeino-oikeutemme.

117.

Figurteckning.

Arkitekt **Lagerstam.**

4 t.

Under höstterminen huvudsakligen teckning efter gipshuvuden, torser och byster, under vårterminen dessutom teckning efter klädd modell.

118.

Modellering.

Bildhuggaren **Malmberg.**

4 t.

Modellering huvudsakligen efter gipsreliefer, huvuden och torser.

119.

Hygien.

Professor **von Hellens.**

Föreläsningar 2 t. på svenska språket.

Höstterminen: Fabriks- och industrihygien samt andra i samband härmed stående delar av hygienens ävensom författningar rörande yrkeshygien och arbetarskydd.

Vårterminen: Byggnadshygien och därmed sammanhängande delar ur den allmänna hygien.

Nationalekonomi.

Professor **Jahnsson.**

120. I. Föreläsningar 2 t. på finska språket.

Nationalekonomi, allmänna läror.

Översikt av nationalekonomins historia och av vår tids national-ekonomiska riktningar. Den nuvarande ekonomiska organisationens ekonomiska riktningar. Den nuvarande ekonomiska organisationens sociala karaktär. Nationalekonomins grundbegrepp. Inkomsten och inkomstkällorna. Inkomstfördelningen. Konsumtionen. Sparsamheten och försäkringen. Förmögenhetsbildningen.

121. II. Föreläsningar 2 t. på finska språket.

Industri- och handelspolitik (även socialpolitik).

Arbetslagstiftningens karaktär och den moderna arbetslagstiftningen. Finlands arbetslagstiftning. — Lagstiftningen om patent och mönsterskydd, fabriksmärke och firma. — Understöddet av industrin, dess tullskydd och yrkesundervisningen. — De reglementerade industrierna.

Översikt av handelshistorien. — Handels former. — Handels nationalekonomiska betydelse. — Den inre handeln och kommunikationerna. — Utrikeshandeln och sjöfarten. — Handels- och betalningsbalans. — Finlands gällande näringsrätt rörande handeln.

122. **III.** Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Maatalouspolitiikka:

Johdanto. Maatalouden tuotantokysymys: maanviljelys, metsätalous, kalastus. Maatalouden yhteiskunnallinen kysymys: asutus yksityisoikeudellisella maalla ja valtionmaalla, asutuskysymys maaseudulla, työväen kysymys maaseudulla, maaseudun sivistys-, terveys- ja vaivaishoitokysymys.

123.

Kirjanpito.

Lehtori **Malmberg.**

Luentoja ja harjoituksia 4 t. pääasiallisesti suomeksi.

Syyslukukaudella: Alustavia harjoituksia kaksinkertaista kirjanpitojärjestelmää seuraamalla. Yksityisliikkeen kirjanpito, noudattamalla sekä italialaista että amerikkalaista kirjanpitomuotoa. Harjoituksia avaus- ja päätösbilanssien sekä voitto- ja tappiotilien teossa.

Kevätlukukaudella: Kauppa- ja osakeyhtiön (teollisuus-) kirjanpitoa italialais-saksalaista muotoa seuraamalla. Bilanssioppia.

124.

Kameraali- ja maanjakolainsäädäntö.

Lakit. kand. **Brotherus.**

Luentoja 5 t. suomen kielellä, harjoituksia 1 t.

A. Maanjakoa koskevat asetukset, talojen ja maatilojen luonnottunnä maan katasterilaitos sekä katsaus siviiliprosessin pääoppeihin.

B. Vesioikeutta koskevat asetukset ynnä Maa- ja Rakennuskaariin kuuluvat asetukset.

Seminaariharjoituksia.

125.

Venäjän kieli:

Yliopettaja **Zilliacus.**

A. 2 t.

Puheluharjoituksia ja kirjallisia tehtäviä.

B. 2 t.

Kääntämisharjoituksia ja venäjänkielisen tekstin lukemista.

126.

Saksan kieli.

Professori **Schmidt.**

A. 2 t.

Kielioppia, lukemista, puheluharjoituksia.

B. 2 t.

Jonkun yleistajuisen teknillisen teoksen lukemista, puheluharjoituksia.

122. **III. Föreläsningar 2 t. på finska språket.**

Agrarpolitik:

Inledning. Lanthushållningens produktion: jordbruk, skogshushållning, fiske. Lanthushållningens sociala spörsmål: bosättning å privaträttslig jord och statens jord, bosättningsfrågan å landsbygden, arbetarfrågan å landsbygden, landsbygdens bildnings-, sundhets- och fattigvårdsfråga.

123.

Bokföring.

Lektor **Malmberg.**

Föreläsningar och övningar 4 t. företrädesvis på finska.

Under höstterminen: Förberedande övningar enligt dubbelt bokföringssystem. Enskild firmas bokföring enligt såväl italiensk som amerikansk metod. Övningar i uppgörandet av in- och utgående bilanser samt av vinst- och förlusträkningar.

Under vårterminen: Handels- och aktiebolags (industri-) bokföring enligt italiensk-tysk metod. Bilanslära.

124.

Kamerallagfarenhet och skiftesväsende.

Jur. kand. **Brotherus.**

Föreläsningar 5 t. på finska språket, övningar 1 t.

A. Skiftesförfattningar, hemmans och jordlägenhetens natur samt landets katasterväsende, ävensom översikt av civilprocessens huvudläror.

B. Förf. ang. Vattenrätten samt till Jorda- och Byggningsabalkarna hörande förordningar.

Seminarieövningar.

125.

Ryska språket.

Överläraren **Zilliacus.**

A. 2 t.

Samtalsövningar samt avfattande av brev och andra skriftliga meddelanden.

B. 2 t.

Översättningar och läsning av rysk text.

126.

Tyska språket.

Professor **Schmidt.**

A. 2 t.

Grammatik, lektyr, talövningar.

B. 2 t.

Läsning av någon allmänfattlig teknisk text, talövningar.

127.

Englannin kieli.

Opettajakand. **Fredriksson.**

Puhekieli tunneilla englannin kieli.

A. 2 t.

Lyhyt kieliopillinen kurssi, suullisesti esitetty K. Brekken englanninkielen oppikirjan mukaan. Helpomman tekstin kääntämistä sekä puheluharjoituksia luetun johdosta.

B. 2 t.

Jonkun teknillisen tahi kaunokirjallisen teoksen lukemista oppilaitten oman valinnan mukaan. Puheluharjoituksia suullisesti esitettyjen lyhyvien kertomuksien johdosta, joita ylioppilaat kertaavat. Kirjoitusharjoituksia.

128.

Ranskan kieli.

Tohtori Uschakoff.

Opetuskieli A osastolla osaksi, B osastolla yksinomaan ranska.

A. 2 t.

Lyhyt alkeiskurssi ranskan kielessä. Puheluharjoituksia.

B. 2 t.

Käytännöllisiä tarpeita varten sovelletun tekstin lukemista ynnä luetun yhteydessä sekä puhe- että kirjoitusharjoituksia.

129.

Voimistelu.

Nuorempi lehtori **Rönman.**

127.

Engelska språket.

Lärarekandidaten **Fredriksson.**

Samtalsspråket under lektionerna engelska.

A. 2 t.

En kort grammatikalisk kurs muntligt föredragen enl. K. Brekkes lärobok i engelska språket för nybörjare. Översättning av lättare text och talövningar i anslutning till det lästa.

B. 2 t.

Läsning av något tekniskt eller skönlitterärt arbete enligt de studerandes eget val. Talövningar i anslutning till muntligt framställda kortare berättelser, vilka av de studerande rekapituleras. Skrivövningar.

128.

Franska språket.

Doktor **Uschakoff.**

Undervisningsspråket å avd. A delvis, å avd. B uteslutande franska.

A. 2 t.

En kort elementarkurs i franska språket. Talövningar.

B. 2 t.

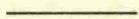
Läsning av för praktiska ändamål lämpad text, jämte tal- och skrivövningar i anslutning till det lästa.

129.

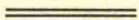
Gymnastik.

Yngre lektorn **Rönnman.**

OPINTOSUUNNITELMAT.



STUDIEPLANER.



Arkkitehtuuriosasto.

ohjelmassa N:o.		Syys- lukukausi		Kevät- lukukausi	
		Luen- toja	Harjoi- tuksia	Luen- toja	Harjoi- tuksia
I vuosi.					
1	Matematiikka	3	2	3	2
3	Analyttinen geometria	2	2	—	—
7	Deskriptiivinen geometria	3	6	2	4
8	Perspektiivioppi	—	—	1	2
20	Kemia, epäorganinen	4	1	—	—
30	Mineralogia ja geologia	—	—	3	2
12	Fysiikka	4	1	4	1
107	Huonerakennusoppi	2	5	2	5
109	Arkkitehtuuri II	1	3	1	3
112 a	Ornamentiikka I	—	3	—	3
120	Kansantalous	—	—	2	—
II vuosi.					
10	Mekaniikka	5	2	—	—
33	Rakennusaineoppi	2	—	2	—
105	Rakennuskonstruktionioppi	3	6	3	6
118	Modelleeraus	—	2	—	2
108	Huonerakennusoppi	2	5	2	5
110	Arkkitehtuuri II	3	7	3	7
112 a	Ornamentiikka II	1	2	1	2
120	Kansantalous	2	—	—	—
95	Kenttämittaus ja vaakitus	—	—	1	2
III vuosi.					
111	Arkkitehtuuri III	4	10	4	10
112	Arkkitehtuurin historia	2	3	2	3
106	Rakennuskonstruktionioppi	2	5	2	5
80	Graafinen statiikka	—	—	3	2
114	Taidehistoria	3	—	3	—
117	Kuviopiirustus	—	2	—	2
116	Akvarellimaalaus	—	2	—	2
119	Rakennushygienia	—	—	2	—
113	Asemakaavaoppi	2	—	1	2
118	Modelleeraus	—	2	—	2
IV vuosi.					
111	Arkkitehtuuri III	4	10	4	10
112	Suomal. ja pohjoism. rakennustaide	2	3	2	3
57	Lämmitys ja ilmanvaihto	2	—	2	—
91	Insinööritieteiden ensyklopedia	2	—	2	—
116	Akvarellimaalaus	—	2	—	2
117	Kuviopiirustus	—	2	—	2

Arkitekturavdelningen.

N:o i programmet		Höstterminen		Vårterminen	
		Föreläsningar	Övnin- gar	Föreläsningar	Övnin- gar
	I året.				
1	Matematik	3	2	3	2
3	Analytisk geometri	2	2	—	—
7	Deskriptiv geometri	3	6	2	4
8	Perspektivlära	—	—	1	2
20	Kemi, oorganisk	4	1	—	—
30	Mineralogi och geologi	—	—	3	2
12	Fysik	4	1	4	1
107	Husbyggnadslära	2	5	2	5
109	Arkitektur II	1	3	1	3
112 a	Ornamentik	—	3	—	3
120	Nationalekonomi	—	—	2	—
	II året.				
10	Mekanik	5	2	—	—
33	Byggnadsmateriallära	2	—	2	—
105	Byggnadskonstruktionslära	3	6	3	6
118	Modellering	—	2	—	2
108	Husbyggnadslära	2	5	2	5
110	Arkitektur II	3	7	3	7
112 a	Ornamentik	1	2	1	2
120	Nationalekonomi	2	—	—	—
95	Fältnätning och avvägning	—	—	1	2
	III året.				
111	Arkitektur III	4	10	4	10
112	Arkitekturens historia	2	3	2	3
106	Byggnadskonstruktionslära	2	5	2	5
80	Grafisk statik	—	—	3	2
114	Konsthistoria	3	—	3	—
117	Figurteckning	—	2	—	2
116	Akvarellmålning	—	2	—	2
119	Byggnadshygien	—	—	2	—
113	Stadsplanlära	2	—	1	2
118	Modellering	—	2	—	2
	IV året.				
111	Arkitektur III	4	10	4	10
112	Finsk och nordisk byggnadskonst	2	3	2	3
57	Uppvärmning och ventilation	2	—	2	—
91	Encyklopedi av ingenjörvetenskaperna	2	—	2	—
116	Akvarellmålning	—	2	—	2
117	Figurteckning	—	2	—	2

Insinööriosasto.

1. Tie- ja vesirakennuksen opintosuunta.

() merkitsee vapaaehtoista ainetta.

N:o ohjelmassa		Syys- lukukausi		Kevät- lukukausi	
		Luen- toja	Harjo- ituksia	Luen- toja	Harjo- ituksia
I vuosi.					
1, 2	Matematiikka	3	2	4	3
3, 4	Analyttinen geometria	2	2	2	2
7	Deskriptiivinen geometria	3	6	2	4
12	Fysiikka	4	1	4	1
20	Kemia, epäorganinen	4	1	—	—
115	Käsivara- ja ammattipiirustus	—	4	—	4
30	Mineralogia ja geologia	—	—	3	2
120	Kansantalous	—	—	2	—
II vuosi.					
5	Matematiikka	6	1	3	1
9	Projektiivinen geometria	2	1	—	—
13	Fysiikan laboratsioneja	—	4	—	4
10	Mekaniikka	5	2	5	2
33	Kem. teknologia	2	—	2	—
81	Rakennusaineoppi	2	—	—	—
105	Rakennuskonstruksionioppi	3	4	3	4
43	Mekaaninen teknologia	2	—	2	—
80	Graafinen statiikka I	—	—	3	2
120	Kansantalous	2	—	—	—
124	Vesioikeus (osa kevätlukukautta)	—	—	2	—
6	Matematiikka	—	—	(3)	(1)
III vuosi.					
82	Pohjarakennus	—	—	2	4
83, 84	Vesirakennus II ¹⁾	5	6	3	4
85, 86	Sillanrakennus II ²⁾	5	6	—	6
87	Rakennuskonstruksioniiden statiikka	—	—	5	6
80 a	Graafinen statiikka II	2	4	—	—
88, 89	Rautatierakennus sekä maa- ja tierakennus I, II	2	2	2	2
92	Geodesia	—	—	4	5
53	Kone-elimet	2	2	2	2
IV vuosi.					
83, 84	Vesirakennus II ¹⁾	5	6	3	4
85, 86	Sillanrakennus II ²⁾	5	6	—	6
87 a	Rakennuskonstruksioniiden statiikka	2	4	—	—
90	Rautatierakennus III	4	6	4	6
92, 94	Geodesia	4	5	(2)	(3)
64, 65	Yleinen koneoppi	3	—	3	—

1) III ja IV vuosi yhdessä. Vesirak. I seur. vuonna.

2) " " " " " Sillanrak. I " "

Ingeniöravdelningen.

1. Studieriktning för väg- och vattenbyggnad.

() anger att ämnet är frivilligt.

N:o i programmet		Höstterminen		Vårterminen	
		Före- läsning- gar	Övnin- gar	Före- läsning- gar	Övnin- gar
	I året.				
1, 2	Matematik	3	2	4	3
3, 4	Analytisk geometri	2	2	2	2
7	Deskriptiv geometri	3	6	2	4
12	Allmän fysik	4	1	4	1
20	Kemi, oorganisk	4	1	—	—
115	Frihandsteckning och fackritning	—	4	—	4
30	Mineralogi och geologi	—	—	3	2
120	Nationalekonomi	—	—	2	—
	II året.				
5	Matematik	6	1	3	1
9	Projektivisk geometri	2	1	—	—
13	Fysikaliska laborationer	—	4	—	4
10	Mekanik	5	2	5	2
33	Kemisk teknologi	2	—	2	—
81	Byggnadsmateriallära	2	—	—	—
105	Byggnadskonstruktionslära	3	4	3	4
43	Mekanisk teknologi	2	—	2	—
80	Grafisk statik I	—	—	3	2
120	Nationalekonomi	2	—	—	—
124	Vattenrätt (under en del af vårterminen)	—	—	2	—
6	Matematik	—	—	(3)	(1)
	III året.				
82	Grundbyggnad	—	—	2	4
83, 84	Vattenbyggnad II ¹⁾	5	6	3	4
85, 86	Brobyggnad II ²⁾	5	6	—	6
87	Byggnadskonstruktionernas statik	—	—	5	6
80 a	Grafisk statik	2	4	—	—
88, 89	Järnvägsbyggnad samt jord- och väg- byggnad I, II	2	2	2	2
92	Geodesi	—	—	4	5
53	Maskinelement	2	2	2	2
	IV året.				
83, 84	Vattenbyggnad II ¹⁾	5	6	3	4
85, 86	Brobyggnad II ²⁾	5	6	—	6
87 a	Byggnadskonstruktionernas statik	2	4	—	—
90	Järnvägsbyggnad III	4	6	4	6
92, 94	Geodesi	4	5	(2)	(3)
64, 65	Allmän maskinlära	3	—	3	—

1) För III och IV året gemensamt. Vattenb. I det följ. året.

2) " " " " " " Brobyggn. I " " "

Insinööriosasto.

2. Maanviljelystekniikan opintosuunta.

() merkitsee vapaaehtoista ainetta.

Ohjelmassa N:o		Syys- lukukausi		Kevät- lukukausi	
		Luen- toja	Harjoi- tuksia	Luen- toja	Harjoi- tuksia
	I vuosi.				
1, 2	Matematiikka	3	2	4	3
3, 4	Analyttinen geometria	2	2	2	2
7	Deskriptiivinen geometria	3	6	2	4
12	Fysiikka	4	1	4	1
20	Kemia, epäorganinen ¹⁾	4	1	—	—
21	„ organinen ¹⁾	—	—	3	—
29	Kemian laboratsioneja	—	—	—	6
115	Käsivara- ja ammattipiirustus	—	4	—	4
30	Mineralogia ja geologia ¹⁾	—	—	3	2
32	Kasvitiede ¹⁾	—	—	2	—
	II vuosi.				
5	Matematiikka	6	1	3	1
10	Mekaniikka	5	2	5	2
13	Fysiikan laboratsioneja	—	4	—	4
15	Meteorologia ¹⁾	2	—	—	—
105	Rakennuskonstruksionioppi	3	—	—	4
81	Rakennusaineoppi	2	—	—	—
124	Vesioikeus (osa kevätlukukautta)	—	—	2	—
32	Kasvitiede ¹⁾	2	—	—	—
6	Matematiikka	—	—	(3)	(1)
80	Graafinen statiikka	—	—	3	2
	III ja IV vuosi. ²⁾				
85	Siltarakennus	5	4	—	4
87	Raken. konstr. statiikka	—	—	(5)	—
92	Geodesia	4	5	4	5
82	Pohjarakennus	—	—	2	4
83	Vesirakennus	5	6	3	4
103	Kulttuuritekniikka	4	8	4	8
64, 65	Yleinen koneoppi	3	—	3	—
91	Insinööritieteiden ensyklopedia	2	2	2	2
122	Maatalouspolitiikka	(2)	—	(2)	—

¹⁾ Kasvitieteen, kemian, mineralogian ja geologian sekä meteorologian tiedonnäytteet voidaan suorittaa myös Yliopistossa, kuten elok. 7 p:nä 1906 ja jouluk. 29 p:nä 1922 annetut asetukset tiedonnäytteistä pätevyysden osottamiseksi opettajatoimiin ja muihin valtionvirkoihin maanviljelyksen alalla säätävät.

²⁾ Maanviljelystieteelliset ammattiaineet suoritetaan Yliopistossa.

Ingeniöravdelningen.

2. Studieriktning för lantbruksteknik.

() anger att ämnet är frivilligt.

No i programmet		Höstterminen		Vårterminen	
		Före- läsning- gar	Övning- gar	Före- läsning- gar	Övning- gar
I året.					
1, 2	Matematik	3	2	4	3
3, 4	Analytisk geometri	2	2	2	2
7	Deskriptiv geometri	3	6	2	4
12	Fysik	4	1	4	1
20	Kemi, oorganisk ¹⁾	4	1	—	—
21	„ organisk	—	—	3	—
29	Kemiska laborationer	—	—	—	6
115	Frihandsteckning och fackritning	—	4	—	4
30	Mineralogi och geologi ¹⁾	—	—	3	2
32	Botanik ¹⁾	—	—	2	—
II året.					
5	Matematik	6	1	3	1
10	Mekanik	5	2	5	2
13	Fysikaliska laborationer	—	4	—	4
15	Meteorologi ¹⁾	2	—	—	—
105	Byggnadskonstruktionslära	3	—	—	4
81	Byggnadsmateriallära	2	—	—	—
124	Vattenrätt (under en del af vårterminen)	—	—	2	—
32	Botanik ¹⁾	2	—	—	—
6	Matematik	—	—	(3)	(1)
80	Grafisk statik	—	—	3	2
III och IV åren. ²⁾					
85	Brobyggnad	5	4	—	4
87	Byggnadskonstr. statik	—	—	(5)	—
92	Geodesi	4	5	4	5
82	Grundbyggnad	—	—	2	4
83	Vattenbyggnad	5	6	3	4
103	Kulturteknik	4	8	4	8
64, 65	Allmän maskinlära	3	—	3	—
91	Encyklopedi av ingenjörvetenskaperna	2	2	2	2
122	Agrarpolitik	(2)	—	(2)	—

1) Kunskapsproven i botanik, kemi, mineralogi och geologi samt meteorologi kunna avläggas även vid Universitetet på grund av bestämningarna i förordningarna av den 7 aug. 1906 och den 29 dec. 1922 angående kunskapsprov för ådagaläggande av kompetens till lärarbefattningar och andra statstjänster inom lantbrukets område.

2) Examen i lantbruksvetenskapliga fackämnen avlägges vid Universitetet.

Koneinsinööriosasto.

1. Koneenrakennuksen opintosuunta.

() merkitsee vapaaehtoista ainetta.

N:o ohjelmassa		Syys- lukukausi		Kevät- lukukausi	
		Luen- toja	Harjoi- tuksia	Luen- toja	Harjoi- tuksia
I vuosi.					
1, 2	Matematiikka	3	2	4	3
3, 4	Analyttinen geometria	2	2	2	2
7	Deskriptiivinen geometria	3	6	2	4
12	Fysiikka	4	1	4	1
20	Epäorgaaninen kemia	4	1	—	—
58	Konepiirustus	—	6	—	6
120	Kansantalous	—	—	2	—
II vuosi.					
5	Matematiikka	6	1	3	1
10	Mekaniikka	5	2	5	2
13	Fysiikan laboratsioneja	—	4	—	4
120	Kansantalous	2	—	—	—
43	Mekaaninen teknologia	2	—	2	—
52	Kone-elimet	4	6	4	6
71	Sähkötekniikan alkeet	3	1	3	4
14	Mekaaninen lämpöteoria	—	—	3	—
6	Matematiikka	—	—	(3)	(1)
76	Sähköteknillisiä laboratsioneja	—	—	—	2
III vuosi.					
10	Mekaniikka	(1)	—	(1)	—
62	Höyrykattilat	3	3	—	—
63, 68	Polttomoottorit tai höyrykoneet ¹⁾	4	3	4	6
61, 60	Höyryturbiinit tai vesiturbiinit ¹⁾	3	3	3	6
69	Laivarakennus I	3	3	3	6
55, 56	Lämmitys ja ilmavaihto-oppi I, II ²⁾	4	—	2	6
44	Puun mek. teknologia	2	—	2	2
45	Työkalukoneet	2	—	2	(4)
64, 65	Yleinen koneoppi ja teollisuustalous	3	—	3	—
54	Aineenkoetus	2	1	—	—
IV vuosi.					
40	Metallurgia	2	—	1	—
59	Nostokoneet	3	6	—	—
63, 68	Polttomoottorit tai höyrykoneet ¹⁾	4	3	4	6
61, 60	Höyryturbiinit tai vesiturbiinit ¹⁾	3	3	3	6
70	Laivarakennus II	2	6	2	6
44	Puun mek. teknologia	6	—	2	4
66, 67	Yleinen koneoppi ja teollisuustalous	2	6	2	6
121	Talouspolitiikka	(2)	—	(2)	—
91	Insinööritieteiden ensyklopedia	2	—	2	—

1) Aineet 63 ja 68 luennoidaan vaihdellen joka toinen vuosi; samoin aineet 61 ja 60. Lukuv. 1927—1928 luennoidaan 60 ja 68.

2) Aine 55—56 voidaan myös siirtää IV vuoteen.

Huom.! Aineista 60, 61, 63, 68 ja 69—70 on vain kaksi, valinnan mukaan, pakollista. Yksi näistä ynnä 59 ja 54 voidaan vaihtaa aineisiin 55—56, 105, 119. Kurssit 59, 40 ja 45 voidaan vaihtaa aineisiin 44 ja 102.

Maskiningeniöravdelningen.

1. Studieriktning för maskinbyggnad.

() anger att ämnet är frivilligt.

N:o i programmet		Höstterminen		Vårterminen	
		Före- läsnin- gar	Övnin- gar	Före- läsnin- gar	Övnin- gar
I året.					
1, 2	Matematik	3	2	4	3
3, 4	Analytisk geometri	2	2	2	2
7	Deskriptiv geometri	3	6	2	4
12	Fysik	4	1	4	1
20	Oorganisk kemi	4	1	—	—
58	Maskinritning	—	6	—	6
120	Nationalekonomi	—	—	2	—
II året.					
5	Matematik	6	1	3	1
10	Mekanik	5	2	5	2
13	Fysikaliska laborationer	—	4	—	4
120	Nationalekonomi	2	—	—	—
43	Mekanisk teknologi	2	—	2	—
52	Maskinelement	4	6	4	6
71	Grunderna av elektroteknik	3	1	3	4
14	Mekanisk värmeteori	—	—	3	—
6	Matematik	—	—	(3)	(1)
76	Elektrotekniska laborationer	—	—	—	2
III året.					
10	Mekanik	(1)	—	(1)	—
62	Ångpannor	3	3	—	—
63, 68	Förbränningsmotorer eller ångmaskiner ¹⁾	4	3	4	6
61, 60	Ångturbiner eller vattenturbiner ¹⁾	3	3	3	6
69	Skeppsbyggnad I	3	3	3	6
55, 56	Uppvärmning och ventilation I, II ²⁾	4	—	2	6
44	Träets mek. teknologi	2	—	2	2
45	Verktygsmaskiner	2	—	2	(4)
64, 65	Allmän maskinlära och industriell ekonomi ..	3	—	3	—
54	Materialprovning	2	1	—	—
IV året.					
40	Metallurgi	2	—	1	—
59	Lyftmaskiner	3	6	—	—
63, 68	Förbränningsmotorer eller ångmaskiner ¹⁾	4	3	4	6
61, 60	Ångturbiner eller vattenturbiner ¹⁾	3	3	3	6
70	Skeppsbyggnad II	2	6	2	6
44	Träets mekaniska teknologi	6	—	2	4
66, 67	Allmän maskinlära och industriell ekonomi ..	2	6	2	6
121	Ekonomisk politik	(2)	—	(2)	—
91	Encyklopedi af ingenjörvetenskaperna	2	—	2	—

1) Kurserna 63 och 68 föreläsas alternerande vartannat år; likaså 61 och 60. Låseåret 1927—1928 föreläsas 60 och 68.

2) Ämnet 55—56 kan tagas även under det IV året.

Anm.! Av ämnena 60, 61, 63, 68 och 69—70 äro blott tvänne, efter val, obligatoriska. Ett av dessa jämte 59 och 54 kunna utbytas mot 55—56, 105, 119. Kurserna 59, 40 och 45 kunna likaledes utbytas mot 44 och 102.

Koneinsinööriosasto.

2. Sähkötekniikan opintosuunta.

() merkitsee vapaaehtoista ainetta.

ohjelmassa N:o		Syys- lukukausi		Kevät- lukukausi	
		Luen- toja	Harjoit- uksia	Luen- toja	Harjoit- uksia
	I vuosi.				
1, 2	Matematiikka	3	2	4	3
3, 4	Analyttinen geometria	2	2	2	2
7	Deskriptiivinen geometria	3	6	2	4
12	Fysiikka	4	1	4	1
20	Epäorganinen kemia	4	1	—	—
58	Konepiirustus	—	6	—	6
21	Organinen kemia	—	—	3	—
120	Kansantalous	—	—	2	—
	II vuosi.				
6	Matematiikka	6	1	3	1
10	Mekaniikka	5	2	5	2
13	Fysiikan laboratsioneja	—	4	—	4
120	Kansantalous	2	—	—	—
43	Mekaaninen teknologia	2	—	2	—
52	Kone-elimet	4	6	4	6
71	Yleinen sähkötekniikka	3	1	3	4
14	Mekaaninen lämpöteoria	—	—	3	—
6	Matematiikka	—	—	(3)	—
	III vuosi.				
11	Mekaniikka	(1)	—	(1)	—
62	Höyrykattilat	3	3	—	—
60	Vesiturbiinit 1)	3	3	4	6
64, 65	Yleinen koneoppi ja teollisuustalous	3	—	3	—
76	Sähkömittaustekniikka	2	4	—	2
77	Sähkölaitosten suunnittelu	2	3	3	3
75	Sähkökoneet	3	3	5	6
25	Sähkökemia	2	—	2	—
72	Teoreettinen sähkötekniikka ynnä radio- tekniikka	1	—	1	—
	IV vuosi.				
60	Vesiturbiinit 1)	3	3	4	6
66, 67	Yleinen koneoppi ja teollisuustalous	2	6	2	6
75	Sähkökoneet	2	9	—	6
78	Korkeajännitustekniikka	2	2	—	—
79	Sähkötiedat	—	—	2	3
74	Heikkovirtatekniikka	2	—	2	3
27	Sähkökemia	—	—	—	4
73	Teoreettinen sähkötekniikka ynnä radio- tekniikka	2	6	2	3

¹⁾ Luennoidaan 1927—1928 ja sitten joka toinen vuosi. Tämän asemesta voi aineista 61, 63, 68 valita yhden. (Katso huom. siv. 74).

Maskiningeniöravdelningen.

2. Studieriktning för elektroteknik.

() anger att ämnet är frivilligt.

N:o i programmet		Höstterminen		Vårterminen	
		Föreläsningar	Övningar	Föreläsningar	Övningar
	I året.				
1, 2	Matematik	3	2	4	3
3, 4	Analytisk geometri	2	2	2	2
7	Deskriptiv geometri	3	6	2	4
12	Fysik	4	1	4	1
20	Oorganisk kemi	4	1	—	—
58	Maskinritning	—	6	—	6
21	Organisk kemi	—	—	3	—
120	Nationalekonomi	—	—	2	—
	II året.				
6	Matematik	6	1	3	1
10	Mekanik	5	2	5	2
13	Fysikaliska laborationer	—	4	—	4
120	Nationalekonomi	2	—	—	—
43	Mekanisk teknologi	2	—	2	—
52	Maskinelement	4	6	4	6
71	Allmän elektroteknik	3	1	3	4
14	Mekanisk värmeteori	—	—	3	—
6	Matematik	—	—	(3)	—
	III året.				
11	Mekanik	(1)	—	(1)	—
62	Ångpannor	3	3	—	—
60	Vattenturbiner 1)	3	3	4	6
64, 65	Allmän maskinlära och industriell ekonomi	3	—	3	—
76	Elektrisk mätteknik	2	4	—	2
77	Elektriska anläggningar	2	3	3	3
75	Elektromaskinlära	3	3	5	6
25	Elektrokemi	2	—	2	—
72	Teoretisk elektroteknik och radioteknik	1	—	1	—
	IV året.				
60	Vattenturbiner 1)	3	3	4	6
66, 67	Allmän maskinlära och industriell ekonomi	2	6	2	6
75	Elektromaskinlära	2	9	—	6
78	Högsäpänningsanläggningar	2	2	—	—
79	Elektriska banor	—	—	2	3
74	Svagströmsteknik	2	—	2	3
27	Elektrokemi	—	—	—	4
73	Teoretisk elektroteknik och radioteknik	2	6	2	3

1) Föreläses 1927—1928 och därefter vartannat år. Ämnet kan utbytas mot 61, 63 eller 68. (Se anm. p. 75).

Koneinsinööriosasto.

3. Tehdasteollisuuden opintosuunta.

o k j e l m a s s a N:o		Syys- lukukausi		Kevät- lukukausi	
		Luen- toja	Harjoi- tuksia	Luen- toja	Harjoi- tuksia
I vuosi.					
1, 2	Matematiikka	3	2	4	3
3, 4	Analyttinen geometria	2	2	2	2
7	Deskriptiivinen geometria	3	6	2	4
12	Fysiikka	4	1	4	1
20	Epäorganinen kemia	4	1	—	—
21	Organinen kemia	—	—	3	—
29	Kemian laboratsioneja	—	—	—	6
58	Konepiirustus	—	6	—	4
120	Kansantalous	—	—	2	—
II vuosi.					
5	Matematiikka	6	1	—	—
10	Mekaniikka	5	2	5	2
13	Fysiikan laboratsioneja	—	4	—	4
33	Kemiallinen teknologia I	2	—	2	—
120	Kansantalous	2	—	—	—
43	Mekaaninen teknologia	2	—	2	—
52	Kone-elimet	4	—	4	6
71	Sähkötekniikan alkeet	3	1	3	4
14	Mekaaninen lämpöteoria	—	—	3	—
76	Sähköteknillisiä laboratsioneja	—	—	—	2
III vuosi.					
62	Höyrykattilat	3	3	—	—
60	Vesiturbiinit 1)	3	3	4	6
64, 65	Yleinen koneoppi ja teollisuustalous	3	—	3	—
38 a	Kudonta-aineiden kem. teknologia	—	—	1	—
47	Tekstiiliteknologia I	1	1	—	—
49 a	Tekstiiliteknologia IV 2)	3	3	2	3
46	Paperiteknologia 2)	2	—	2	4
91	Insinööritieteiden ensyklopedia tahi 105 ..	2	—	2	—
123	Kirjanpito 3)	—	4	—	4
50	Tekstiiliteknologian tyylioppi	—	—	1	2
IV vuosi.					
60	Vesiturbiinit 1)	3	3	4	6
66, 67	Yleinen koneoppi ja teollisuustalous	3	4	2	6
51	Apretuurikoneet 2)	—	—	2	—
48	Tekstiiliteknologia II 2)	3	—	2	—
49	Tekstiiliteknologia III 2)	3	2	2	2
46	Paperiteknologia 2)	—	6	—	—
39	Kemian laboratsioneja 2)	—	6	—	—
121	Talouspolitiikka 3)	2	—	2	—
119	Hygienia 3)	2	—	—	—

¹⁾ Luennoidaan joka toinen vuosi (vuonna 1927—1928). Tämän asemesta voi aineista 61, 63, 68 valita yhden (katso huom. s. 74).

²⁾ Aineet 48 ja 49 luennoidaan vaihdellen joka toinen vuosi. Lukuvuonna 1927—1928 luennoidaan 49. Kurssit 48, 49, 50 ja 51 voidaan vaihtaa kursseihin 39, 46 ja 102.

³⁾ Voi ottaa III tai IV vuonna.

Maskiningeniöravdelningen.

3. Studieriktning för fabriksindustri.

N:o i programmet		Höstterminen		Vårterminen	
		Före- läsnin- gar	Övnin- gar	Före- läsnin- gar	Övnin- gar
I året.					
1, 2	Matematik	3	2	4	3
3, 4	Analytisk geometri	2	2	2	2
7	Deskriptiv geometri	3	6	2	4
12	Fysik	4	1	4	1
20	Oorganisk kemi	4	1	—	—
21	Organisk kemi	—	—	3	—
29	Kemiska laborationer	—	—	—	6
58	Maskinritning	—	6	—	4
120	Nationalekonomi	—	—	2	—
II året.					
5	Matematik	6	1	—	—
10	Mekanik	5	2	5	2
13	Fysikaliska laborationer	—	4	—	4
33	Kemisk teknologi	2	—	2	—
120	Nationalekonomi	2	—	—	—
43	Mekanisk teknologi	2	—	2	—
52	Maskinelement	4	—	4	6
71	Grunderna av elektroteknik	3	1	3	4
14	Mekanisk värmeteori	—	—	3	—
76	Elektrotekniska laborationer	—	—	—	2
III året.					
62	Ångpannor	3	3	—	—
60	Vattenturbiner 1)	3	3	4	6
64, 65	Allmän maskinlära och industriell ekonomi	3	—	3	—
38 a	Textilmaterialens kem. teknologi	—	—	1	—
47	Textilteknologi I	1	1	—	—
49 a	Textilteknologi IV 2)	3	3	2	3
46	Papperteknologi 2)	2	—	2	4
91	Encyklopedi av ingenjörvetenskap. eller 105	2	—	2	—
123	Bokföring 3)	—	4	—	4
50	Textilteknologins stillära	—	—	1	2
IV året.					
60	Vattenturbiner 1)	3	3	4	6
66, 67	Allmän maskinlära och industriell ekonomi	3	4	2	6
51	Appreturmaskiner 2)	—	—	2	—
48	Textilteknologi II 2)	3	—	2	—
49	Textilteknologi III 2)	3	2	2	2
46	Pappersteknologi 2)	—	6	—	—
39	Kemiska laborationer 2)	—	6	—	—
121	Ekonomisk politik 3)	2	—	2	—
119	Hygien 3)	2	—	—	—

1) Föreläses 1927—1928, därefter vartannat år. Ämnet kan utbytas mot 61, 63 och 68 (se anm. p. 74).

2) Kurserna 48 och 49 föreläses alternerande vartannat år. Läsåret 1927—1928 föreläses 49. Kurserna 48, 49, 50 och 51 kunna utbytas mot 39, 46 och 102.

3) Kan åhöras under III eller IV året.

Kemiallinen osasto.

Organinen opintosuunta.

() merkitsee vapaaehtoista ainetta.

Opetusohjelmassa N:o		Syys- lukukausi		Kevät- lukukausi	
		Luen- toja	Harjoi- tuksia	Luen- toja	Harjoi- tuksia
I vuosi.					
1	Matematiikka	3	2	3	2
3	Analyttinen geometria	2	2	—	—
7	Deskriptiivinen geometria	3	6	—	—
58	Konepiirustus	—	6	—	—
20	Kemia, epäorganinen	4	1	—	—
12	Fysiikka	4	1	4	1
18	Kemia, organinen ¹⁾	—	—	4	—
29	Kemian laboratsioneja	—	—	—	12
30	Mineralogia ja geologia	—	—	3	2
120	Kansantalous	—	—	2	—
II vuosi.					
18	Kemia, organinen ¹⁾	—	—	4	—
17	„ epäorganinen ²⁾	4	—	—	—
28	„ analyttinen	2	—	2	—
33	Kemiallinen teknologia I	2	—	2	—
29	Kemian laboratsioneja	—	15	—	20
16	Fysiikka	—	—	2	—
13	Fysiikan laboratsioneja	—	4	—	4
31	Mineralogia ja geologia	3	2	—	—
43	Mekaaninen teknologia	2	—	2	—
105	Rakennuskonstruktionioppi	3	—	—	4
120	Kansantalous	2	—	—	—
III vuosi.					
17	Kemia, epäorganinen ²⁾	4	—	—	—
29, 39	Kemian laboratsioneja	—	20	—	20
34	Kemiallinen teknologia II	3	—	3	—
51	Appreturikoneet	—	—	2	—
40	Metallurgia	2	—	1	—
71	Sähkötekniikan alkeet	3	1	3	4
24	Fysikalinen kemia	2	—	2	—
22	Org. kemian työtapoja	—	—	1	—
35	Kemiallinen teknologia III	2	—	1	—
46	Paperiteknologia	—	—	(2)	—
64, 65	Yleinen koneoppi ja teollisuustalous	3	—	3	—
121	Talouspolitiikka	(2)	—	(2)	—
IV vuosi.					
19, 23	} Kemian laboratsioneja	—	32	—	32
39, 26					
25	Sähkökemia	2	—	2	—
36, 37	Kemiallinen teknologia IV, VII	2	—	2	—
46	Paperiteknologia	(2)	(2)	—	—

1) I ja II vuosi yhdessä. Seur. vuonna epäorg. kemia.

2) II „ III „ „ „ „ „ org. „

Kemiska avdelningen.

Organiska studieriktningen.

() anger att ämnet är frivilligt.

No i programmet		Höstterminen		Vårterminen	
		Före- läsning- gar	Övnin- gar	Före- läsning- gar	Övnin- gar
	I året.				
1	Matematik	3	2	3	2
3	Analytisk geometri	2	2	—	—
7	Deskriptiv geometri	3	6	—	—
58	Maskinritning	—	6	—	—
20	Kemi, oorganisk	4	1	—	—
12	Fysik	4	1	4	1
18	Kemi, organisk ¹⁾	—	—	4	—
29	Kemiska laborationer	—	—	—	12
30	Mineralogi & geologi	—	—	3	2
120	Nationalekonomi	—	—	2	—
	II året.				
18	Kemi, organisk ¹⁾	—	—	4	—
17	„ oorganisk ²⁾	4	—	—	—
28	„ analytisk	2	—	2	—
33	Kemisk teknologi I	2	—	2	—
29	Kemiska laborationer	—	15	—	20
16	Fysik	—	—	2	—
13	Fysikaliska laborationer	—	4	—	4
31	Mineralogi & geologi	3	2	—	—
43	Mekanisk teknologi	2	—	2	—
105	Byggnadskonstruktionslära	3	—	—	4
120	Nationalekonomi	2	—	—	—
	III året.				
17	Kemi, oorganisk ²⁾	4	—	—	—
29, 39	Kemiska laborationer	—	20	—	20
34	Kemisk teknologi II	3	—	3	—
51	Appreturmaskiner	—	—	2	—
40	Metallurgi	2	—	1	—
71	Grunderna av elektroteknik	3	1	3	4
24	Fysikalisk kemi	2	—	2	—
22	Org. kemins arbetsmetoder	—	—	1	—
35	Kemisk teknologi III	2	—	1	—
46	Pappersteknologi	—	—	(2)	—
64, 65	Allmän maskinlära och industriell ekonomi	3	—	3	—
121	Ekonomisk politik	(2)	—	(2)	—
	IV året.				
19, 23	} Kemiska laborationer	—	32	—	32
39, 26		—	—	—	—
25	Elektrokemi	2	—	2	—
36, 37	Kemisk teknologi IV, VII	2	—	2	—
46	Pappersteknologi	(2)	(2)	—	—

1) I och II året gemensamt. Det följ. året oorg. kemi.

2) II „ III „ „ „ „ „ „ org. „

Kemiallinen osasto.

Epäorganinen opintosuunta.

() merkitsee vapaaehtoista ainetta.

ohjelmassa N:o		Syys- lukukausi		Kevät- lukukausi	
		Luen- toja	Harjoit- uksia	Luen- toja	Harjoit- uksia
	I vuosi.				
1	Matematiikka	3	2	3	2
3	Analyttinen geometria	2	2	—	—
7	Deskriptiivinen geometria	3	6	—	—
58	Konepiirustus	—	6	—	—
20	Kemia, epäorganinen	4	1	—	—
12	Fysiikka	4	1	4	1
21	Kemia, organinen	—	—	3	—
29	Kemian laboratsioneja (epäorg.)	—	—	—	10
30	Mineralogia ja geologia	—	—	3	2
120	Kansantalous	—	—	2	—
	II vuosi.				
17	Kemia, epäorganinen	4	—	—	—
28	„ analyttinen	2	—	2	—
33	Kemiallinen teknologia	2	—	2	—
29	Kemian laboratsioneja	—	10	—	15
13	Fysiikan laboratsioneja	—	4	—	4
31	Mineralogia ja geologia	3	2	3	2
43	Mekaaninen teknologia	2	—	2	—
105	Rakennuskonstruksionioppi	3	—	—	4
120	Kansantalous	2	—	—	—
	III vuosi.				
23, 39	Kemian laboratsioneja	—	20	—	20
34	Kemiallinen teknologia	3	—	3	—
40	Yleinen metallurgia	2	—	1	—
71	Sähkötekniikan alkeet	3	1	3	4
24	Fysikalinen kemia	2	—	2	—
64, 65	Yleinen koneoppi ja teollisuustalous	3	—	3	—
121	Talouspolitiikka	(2)	—	(2)	—
	IV vuosi.				
19, 23	} Kemian laboratsioneja	—	30	—	30
39, 26		2	—	2	—
25	Sähkökemia	2	6	3	6
41	Erikoismetallurgia	—	—	2	—
42	Valimotekniikka	2	1	—	—
54	Aineenkoetus	—	—	—	—

Kemiska avdelningen.

Oorganiska studieriktningen.

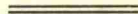
() anger att ämnet är frivilligt.

No i programmet		Höstterminen		Vårterminen	
		Före- läsning- gar	Övnin- gar	Före- läsning- gar	Övnin- gar
	I året.				
1	Matematik	3	2	3	2
3	Analytisk geometri	2	2	—	—
7	Deskriptiv geometri	3	6	—	—
58	Maskinritning	—	6	—	—
20	Kemi, oorganisk	4	1	—	—
12	Fysik	4	1	4	1
21	Kemi, organisk	—	—	3	—
29	Kemiska laborationer (oorg.)	—	—	—	10
30	Mineralogi och geologi	—	—	3	2
120	Nationalekonomi	—	—	2	—
	II året.				
17	Kemi, oorganisk	4	—	—	—
28	„ analytisk	2	—	2	—
33	Kemisk teknologi	2	—	2	—
29	Kemiska laborationer	—	10	—	15
13	Fysikaliska laborationer	—	4	—	4
31	Mineralogi och geologi	3	2	3	2
43	Mekanisk teknologi	2	—	2	—
105	Byggnadskonstruktionslära	3	—	—	4
120	Nationalekonomi	2	—	—	—
	III året.				
23, 39	Kemiska laborationer	—	20	—	20
34	Kemisk teknologi	3	—	3	—
40	Allmän metallurgi	2	—	1	—
71	Grunderna av elektroteknik	3	1	3	4
24	Fysikalisk kemi	2	—	2	—
64, 65	Allmän maskinlära och industriell ekonomi	3	—	3	—
121	Ekonomisk politik	(2)	—	(2)	—
	IV året.				
19, 23 39, 26	Kemiska laborationer	—	30	—	30
25	Elektrokemi	2	—	2	—
41	Speciell metallurgi	2	6	3	6
42	Gjuteriteknik	—	—	2	—
54	Materialprovning	2	1	—	—

Maanmittausosasto.

() merkitsee vapaaehtoista ainetta.

N:o ohjelmassa		Syys- lukukausi		Kevät- lukukausi	
		Luen- toja	Harjoit- uksia	Luen- toja	Harjoit- uksia
	I vuosi.				
1	Matematiikka	3	2	3	2
3	Analyttinen geometria	2	2	—	—
7	Deskriptiivinen geometria	3	6	2	2
12	Fysiikka	4	1	4	1
20	Kemia, epäorganinen	4	1	—	—
29	Kemian laboratsioneja	—	—	—	6
113	Karttapiirustusta	—	4	—	4
30	Mineralogia ja geologia	—	—	3	3
32	Kasvitiede	—	—	2	—
13	Fysiikan laboratsioneja	—	—	—	4
120	Kansantalous	—	—	2	—
	II vuosi.				
13	Fysiikan laboratsioneja	—	4	—	—
15	Meteorologia harjoituksineen	2	—	—	—
32	Kasvitiede	2	—	—	—
92	Geodesia	—	—	4	5
96	Maanjako- ja katasteritekniikka	4	6	4	6
98	Maanviljelysoppi	2	—	2	—
100	Metsätalous	—	—	3	—
91	Insinööritiedetten ensyklopedia	2	—	2	2
105	Rakennuskonstruksionioppi	3	—	—	4
124	Maanmittausasetuksia	3	—	3	—
120	Kansantalous	2	—	—	—
	III vuosi.				
92, 94	Geodesia	4	5	(2)	(3)
93	Geodesia II	(2)	(3)	—	—
97	Maanjako- ja katasteritekniikka	2	9	2	9
99	Maatalousoppi	2	—	2	2
104	Kulttuuritekniikka	2	2	2	2
124	Katasterilaitos ja vesioikeus	2	1	2	1
101	Metsätalous	3	—	—	—
122	Maatalouspolitiikka	2	—	2	—



Lantmäteriavdelningen.

() anger att ämnet är frivilligt.

No i programmet		Höstterminen		Vårterminen	
		Före- läsnin- gar	Övnin- gar	Före- läsnin- gar	Övnin- gar
	I året.				
1	Matematik	3	2	3	2
3	Analytisk geometri	2	2	—	—
7	Deskriptiv geometri	3	6	2	2
12	Fysik	4	1	4	1
20	Kemi, oorganisk	4	1	—	—
29	Kemiska laborationer	—	—	—	6
113	Kartritning	—	4	—	4
30	Mineralogi och geologi	—	—	3	3
32	Botanik	—	—	2	—
13	Fysikaliska laborationer	—	—	—	4
120	Nationalekonomi	—	—	2	—
	II året.				
13	Fysikaliska laborationer	—	4	—	—
15	Meteorologi med öfningar	2	—	—	—
32	Botanik	2	—	—	—
92	Geodesi	—	—	4	5
96	Skiftes- och katasterteknik	4	6	4	6
98	Jordbrukslära	2	—	2	—
100	Skogshushållning	—	—	3	—
91	Encyklopedi af ingenjörvetenskaperna	2	—	2	2
105	Byggnadskonstruktionslära	3	—	—	4
124	Lantmäteriförfattningar	3	—	3	—
120	Nationalekonomi	2	—	—	—
	III året.				
92, 94	Geodesi	4	5	(2)	(3)
93	Geodesi II	(2)	(3)	—	—
97	Skiftes- och katasterteknik	2	9	2	9
99	Landtbruksekonomi	2	—	2	2
104	Kulturteknik	2	2	2	2
124	Katasterväsende och vattenrätt	2	1	2	1
101	Skogshushållning	3	—	—	—
122	Agrarpolitik	2	—	2	—

Aspidiotetrastichus

